

**ESTUDIO DE VIABILIDAD FINANCIERA DE PROYECTO
DE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA PARA UNA PYME
DEL SECTOR IMPRESOS DEL VALLE DE ABURRÁ.
CASO: SUMINISTROS DANAT**

ANDRÉS CORREA MARÍN

**Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniero Administrador**

**Alonso Dorian Gómez Peláez
Gerente SUMINISTROS DANAT**



**UNIVERSIDAD EIA
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
ENVIGADO
2015**

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	10
1. PRELIMINARES	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Objetivos del proyecto	12
1.2.1 Objetivo General.....	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 Marco de referencia.....	13
Estudio de viabilidad o factibilidad de un proyecto	13
Estudio de mercado.....	13
Estudio Técnico	13
Estudio Organizacional	14
Estudio Legal y Ambiental	14
Estudio Financiero	14
2. METODOLOGÍA.....	18
2.1 Realizar estudio de mercado.	18
2.2 Determinar la máquina que se acomode a las exigencias requeridas.....	18
2.3 Plantear proyección financiera.....	19
3. VIABILIDAD DE COMPRA DE UNA MÁQUINA PARA EL PROCESO DE PINTURA DE ENVASES DE VIDRIO.....	20
3.1 Estudio de mercado.....	20
3.2 Rediseño de la planta	24
3.3 Decisión de compra de la máquina.....	29
3.4 Flujograma del nuevo proceso.....	31

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.5	Análisis de requerimiento de recurso humano	33
3.6	Consideraciones legales y ambientales	43
3.7	Estudio financiero	43
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	62
5.	CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES.....	65
5.1	Conclusiones	65
5.2	Consideraciones Finales.....	66
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	67

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Matriz de decisión	29
Tabla 2. Resultados matriz de decisión	31
Tabla 3. Cálculo tarifa MOD.....	44
Tabla 4. MOD - envase 100 ML	46
Tabla 5. MOD - envase 50 ML	46
Tabla 6. MOD - envase esmalte (12 ML)	47
Tabla 7. Costo materiales (100 ML)	47
Tabla 8. Costo materiales (50 ML)	48
Tabla 9. Costo materiales (Esmalte).....	48
Tabla 10. Cálculo tarifa CIF	49
Tabla 11. CIF envase 100 ML.....	50
Tabla 12. CIF envase 50 ML.....	50
Tabla 13. CIF envase esmalte (12 ML)	50
Tabla 14. Resumen costo unitario por referencia.....	50
Tabla 15. Precios de venta	51
Tabla 16. Ventas proyectadas	52
Tabla 17. Precios de venta proyectado.....	52
Tabla 18. Cálculo del Costo de Capital	54
Tabla 19. Flujo de Caja Libre (Primera Parte)	55
Tabla 20. Flujo de Caja Libre (Segunda Parte)	56
Tabla 21. FCL Acumulado	57

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 22. Flujo de Caja del Inversionista	57
Tabla 23. Ventas proyectadas en escenario pesimista	58
Tabla 24. Flujo de Caja Acumulado: Escenario pesimista.....	59
Tabla 25. Flujo de Caja del Inversionista: Escenario pesimista.....	59
Tabla 26. FCL Escenario pesimista (1era parte)	60
Tabla 27. FCL Escenario pesimista (2da parte)	61

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Imagen 1. Plano actual de la planta	25
Imagen 2. Rediseño primera planta	27
Imagen 3. Rediseño segunda planta.....	28
Imagen 4. Flujograma del proceso de pintura	32
Imagen 5. Organigrama actual.....	34
Imagen 6. Nuevo Organigrama.....	35

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato de Entrevista.....	69
Anexo 2. Entrevista #1	70
Anexo 3. Entrevista #2.....	76
Anexo 4. Entrevista #3.....	82
Anexo 5. Cotización máquina JLDECOTEC	86
Anexo 6. Cotización máquina SEMDEA.....	87

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

RESUMEN

Los Clientes de Suministros DANAT, pertenecientes al sector de cosméticos, actualmente deben importar lotes mínimos de 10.000 unidades de envases de vidrio pintados, de entre doce y cien Mililitros (ML) y poseen diversos inconvenientes con la negociación, calidad y tiempos de entrega del producto. Ellos, se ven obligados a importar este material de países orientales debido a que, en Colombia, no existe quien pinte los envases de manera automatizada, únicamente se hace de manera manual, haciendo el proceso más costoso y menos estandarizado, lo que se traduce en pérdida de uniformidad en el diseño del frasco.

El presente trabajo busca evaluar la viabilidad financiera de comprar una máquina para el proceso de pintura de envases en la compañía Suministros DANAT, una PYME del sector de impresión de vidrios de la ciudad de Medellín. Para esto se realizó un estudio de mercado, en el cual se entrevistaron 3 clientes fundamentales para la compañía, de manera que se conocieran sus necesidades y principales problemas en la consecución de envases pintados en el mercado actual. Posteriormente se hizo un estudio técnico, donde se evaluaron variables internas de la empresa, como el espacio disponible y el requerimiento de personal, y variables externas como normas legales y ambientales. Lo que permitió al final, la escogencia de la máquina más apropiada.

Para finalmente determinar la viabilidad del proyecto, se llevó a cabo un estudio financiero, donde se calculó el costo del producto, el precio de venta, entre otras variables, que permitió crear los flujos de caja proyectados para encontrar el VPN y la TIR del proyecto, los cuales fueron de **\$6. 687.211** y de **17,62%** respectivamente. Concluyendo así que el proyecto sí es viable. Adicionalmente, se presentó un escenario pesimista, en el cual el VPN es cero, con el fin de determinar hasta qué punto es viable el proyecto.

Palabras clave: Máquina, Pintura, Envase, Vidrio,

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

ABSTRACT

Suministros DANAT customers, that belongs to the Cosmetics Sector, nowadays must import MOQ (Minimum Order Quantity) of 10.000 painted glass bottles, from 12 to 100 millimeters (ML) and have several drawbacks with the negotiation, quality and product delivery times. They are forced to import this material from Eastern countries because, in Colombia, there is no one who paint these bottles, this process is only done manually, making the process more costly and less standardized, which results in loss of bottles' design uniformity.

This paper seeks to assess the financial viability of buying a machine for bottles' painting process in Suministros DANAT Company, a SME from the glass printed sector of Medellin city. To achieve this, a market research was made, where 3 key company's customers were interviewed, so that their needs and main problems with getting painted bottles on the market nowadays, were known. Subsequently, a technical study was conducted, where internal company variables were evaluated, as the available space and the personnel requirement, and external variables as legal and environmental standards. This allowed the choice of the most appropriate machine.

To finally determine the feasibility of the project, a financial study was conducted, where the cost of the product, the sales price, among other variables, were calculated to create the projected cash flows to finally find the NPV and IRR of the project, which they were COP 6.687.211 and 17,62% respectively. Thus, concluding that the project is viable. Additionally, a pessimistic scenario was presented, where the NPV is zero, in order to determine where is the breakpoint where the project stops being viable.

Key words: Machine, Paint, Bottle, Glass

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

INTRODUCCIÓN

En Colombia las Mipymes representan el 99% de las empresas del País, generando el 81% del empleo y siendo responsable del 37% de Producto Interno Bruto (PIB). (Portafolio.co, 2013) .Partiendo de esto, vemos la gran importancia que tiene impulsar planes e ideas que vayan en pro del desarrollo de estas empresas. Sin embargo, más del 80% de las Pymes del País piensan que a través de la tecnología no pueden generar valor, escudándose en los supuestos de que los costos que implica la inversión son muy elevados, o simplemente, que la tecnología no es fundamental en sus negocios. (Períodico EL TIEMPO, 2013)

Según el informe de resultados de *La Gran Encuesta Pyme 2014-2*, realizada por la Asociación Nacional de Instituciones Financieras, el sector industria para las Pymes en Colombia, reportó una mejoría en su situación durante el primer semestre del 2014, pero, a pesar de que tanto las empresas pequeñas, como las medianas presentaron un comportamiento positivo, fue más favorable para el caso de las medianas. Debido a esto y al buen desempeño de las ventas y otras variables de demanda, la inversión en maquinaria y equipo fue mayor para el mismo semestre. Sin embargo, el 59% de las pequeñas empresas industriales, se mantuvieron estables en este rubro. Lo anterior, refleja que la brecha entre pequeñas y medianas empresas en la industria, es cada vez mayor, en cuanto a desarrollo e inversión tecnológica. De los 11 subsectores pertenecientes al sector de la industria, el de Actividades de edición e impresión presenta resultados por debajo del promedio, en todas las variables de estudio. (ANIF. 2014).

En Antioquia, aproximadamente el 82% de las Mipymes industriales, cuentan con un bajo conocimiento en lo que se refiere al proceso administrativo y contable antes de su creación. Además, alrededor del 58% de éstas, no realizan un Plan Estratégico para constituir su empresa (Unidad de Investigaciones Económicas, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2013). Lo anterior, se traduce en una mala administración y

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

direccionamiento de los recursos de la empresa y por ende, se es vulnerable a los cambios del mercado, debido a que para la toma de decisiones, se prefiere la intuición del gerente, por encima de los resultados que pueda arrojar un estudio, hecho que puede ser sumamente riesgoso para la vida y supervivencia de la Mipyme.

Si analizamos un poco más en profundidad, en el Valle de Aburrá sólo existen 2 empresas pequeñas dedicadas a la impresión de envases de vidrio y plástico para el sector de cosméticos. Ambas cuentan con rezagos tecnológicos, lo que no les permite responder ante las necesidades específicas de los clientes, ni a la demanda del mercado. Se vio la oportunidad entonces, de automatizar en Suministros DANAT, una de las dos empresas anteriormente mencionadas, el proceso de pintura de envases de vidrio, proceso que hasta la fecha, sólo realiza la competencia de manera manual e ineficiente.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

1. PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dada la situación actual del sector de impresión de vidrio y la oportunidad que se crea a partir de la necesidad de los clientes del sector cosméticos, ¿Es posible que una Pyme dedicada a actividades de impresión para envases de vidrio, genere una ventaja competitiva mediante la actualización tecnológica que le permita incorporar valor agregado a su portafolio de productos?

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad financiera de implementar una nueva tecnología para el proceso de producción de una Pyme ubicada en el Valle de Aburrá, perteneciente al sector de impresión de envases para la industria del vidrio.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado, donde se logre segmentar los clientes del sector cosméticos y se identifiquen las necesidades de los mismos.
- Determinar, según lo que arroje el estudio de mercado, la máquina que mejor se acomode a las exigencias requeridas, en cuanto a capacidad, tamaño y otras variables.
- Plantear una proyección financiera, con el fin de conocer la viabilidad de la inversión y su tiempo de recuperación.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

1.3 MARCO DE REFERENCIA

ESTUDIO DE VIABILIDAD O FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO

Está compuesto por los siguientes estudios, en los cuales se fundamenta la decisión de llevar a cabo o no el proyecto.

Estudio de mercado

El estudio de mercado es el primer paso del estudio global, ya que aquí se establece a qué público deseo llegar. La principal finalidad es identificar los clientes, proveedores, distribuidores y competidores de mayor relevancia, con el fin de satisfacer la necesidad del cliente generando mayor valor para él, y permitiendo establecer relaciones redituables y duraderas en el largo plazo. (Pimentel, 2008).

Las '4P' hacen alusión a Producto, Precio, Plaza y Promoción. Todos son conceptos que "le permiten a la compañía direccionar su actividad económica, partiendo de las necesidades de los consumidores" (Galván, 2009).

Empresas Business-to-Business (B2B)

Los mercados Business-to-Business comprenden una serie de características que los diferencian del mercado dirigido a clientes. Las empresas B2B son aquellas que venden un producto o servicio, el cual no alcanza a llegar al cliente final, pero participan en la fabricación y producción del mismo. (Kotler, Armstrong, Saunders & Wong, 1999).

Estudio Técnico

Llevando a cabo este estudio, se determina el monto final de inversión en el proyecto, junto con los costos operativos que conlleva el mismo. El estudio da respuesta a las preguntas ¿cuándo?, ¿cuánto?, ¿cómo? y ¿con qué? (Orejuela &

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Sandoval, 2002). En este aspecto, se evaluarían los tipos de máquina disponibles en el mercado, con sus especificaciones, capacidades y precios. Luego, con base al estudio de mercado, se determina la máquina que se ajuste a los requerimientos del mercado y al presupuesto.

Estudio Organizacional

Con el estudio organizacional se busca “determinar la Estructura Organizacional Administrativa óptima y los planes de trabajo administrativos con la cual operara el proyecto una vez este se ponga en funcionamiento.” (Morales, 2010). Incluyendo la localización de la máquina al interior de la planta.

Posteriormente, se debe determinar, junto con el estudio técnico, el recurso humano necesario. (Orejuela & Sandoval, 2002). En este caso, conociendo el tipo de máquina, saber si se requieren más empleados o si se redistribuyen tareas; se deben determinar los tiempos de instalación, pruebas, entre otros, buscando que la máquina quede operando de la mejor manera.

Estudio Legal y Ambiental

El estudio legal y ambiental, hace referencia principalmente a los gastos en los que la empresa incurre, en cuanto a restricciones existentes para la importación o exportación de materias primas y producto terminado, restricciones por la ubicación de la empresa y aspectos generales relacionados con la seguridad, salubridad y consecuencias para el medio ambiente. (Orejuela & Sandoval, 2002).

Estudio Financiero

A través de éste, se busca dar respuesta numérica y cuantificable a la viabilidad del proyecto, basándose en indicadores netamente financieros, respaldados por los Estados Financieros de la empresa. Su principal objetivo es el de reunir la información monetaria de los estudios mencionados anteriormente para luego

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

establecer la rentabilidad del proyecto. (Orejuela & Sandoval, 2002). Algunos conceptos importantes a tener en cuenta para el estudio son:

Estado de Resultados

“Calcula la utilidad del proyecto en un período determinado. Se rige por el método de causación y se tienen en cuenta los ingresos y gastos contables (que no ocasionan movimiento real de fondos).” (Sarmiento, 2002)

Balance General

El balance general es un estado financiero, el cual muestra en un período determinado la situación económica y financiera de una empresa, lo que permite al gerente, extraer información valiosa de su empresa. Está conformado por Activos, Pasivos y Patrimonio y responden a la siguiente ecuación. (Gerencie.com, 2010)

$$\text{Activos} = \text{Pasivos} + \text{Patrimonio}$$

Donde los activos hacen referencia a las pertenencias de valor de la empresa, tales como el efectivo en caja y bancos, cuentas por cobrar, materias primas, maquinaria y equipo, edificios y terrenos. Por su parte, los pasivos son las deudas de la empresa, ya sea con entidades bancarias, proveedores, empleados, el gobierno o terceros. Por último, el patrimonio representa los aportes de capital de los socios, las utilidades retenidas de períodos anteriores, la reserva legal, entre otros. (Gerencie.com, 2010).

Estado de Flujo de Efectivo

El Consejo Técnico de la Contaduría, define al flujo de efectivo “es un estado financiero básico que muestra el efectivo generado y utilizado en las actividades de operación, inversión y financiación. Para el efecto debe determinarse el cambio en las diferentes partidas del balance general que inciden en el efectivo”. (Gerencie.com, 2010).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Flujo de Caja

“Calcula los ingresos y egresos reales de dinero en un período determinado.” (Sarmiento, 2002). Es de gran utilidad para determinar que la liquidez de la empresa en ese período seleccionado.

Costo de Capital (CK)

El costo de capital se refiere a qué tan costoso es para la empresa tener sus activos y es calculado con un ponderado de las diversas fuentes de financiación, ya sean externas o internas, con sus respectivas tasas de interés. (Acuña, 2001).

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$CK = K_e \frac{CA}{CA + D} + K_d(1 - T) \frac{D}{CA + D}$$

Dónde:

CK: Costo de capital.

K_e : Costo de oportunidad de los accionistas.

CA: Capital aportado por accionistas.

D: Valor de la deuda contraída.

K_d : Costo de la deuda financiera

T: Tasa de impuestos. (Enciclopedia Financiera, s.f)

Valor Presente Neto (VPN)

“El VPN de un proyecto de inversión, no es otra cosa que su valor medido en dinero de hoy, o expresado de otra manera, es el equivalente en pesos actuales de todos los ingresos y egresos de un proyecto”(ACEF,2006). El Valor Presente Neto (VPN) es el método más conocido a la hora de evaluar proyectos de inversión a largo plazo. El VPN nos permite determinar si la

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

inversión que vamos a realizar cumple con el objetivo básico financiero de una empresa, maximizar la inversión. La alternativa de decisión de llevar a cabo el proyecto se recomienda cuando el VPN es mayor a cero, en caso contrario, se recomienda descartar el proyecto. (Váquiro, 2013).

Tasa Interna de Retorno (TIR)

“Corresponde a aquella tasa descuento que hace que el VPN del proyecto sea igual a cero” (Gerencie.com, 2008). “La TIR no representa la rentabilidad del proyecto”. (Gerencie.com, 2008).

2. METODOLOGÍA

Con el fin de cumplir a cabalidad cada uno de los objetivos y en consecuencia el objetivo general del proyecto, a continuación se presenta los procedimientos que se llevarán a cabo para hacer esto posible.

2.1 REALIZAR UN ESTUDIO DE MERCADO, DONDE SE LOGRE SEGMENTAR LOS CLIENTES DEL SECTOR COSMÉTICOS Y SE IDENTIFIQUEN LAS NECESIDADES DE LOS MISMOS.

Se realizarán 3 entrevistas a expertos en el sector de cosméticos, ya que es lo más recomendable, dado el caso de una contradicción entre un punto de vista y otro; se considera expertos a aquellas personas con amplia experiencia, incluyendo altos directivos de empresas pertenecientes al sector, o empleados involucrados en el proceso de producción. Para ello, se debe iniciar con el diseño de la entrevista, incluyendo tanto preguntas abiertas como cerradas, que permitan recoger el máximo de información acerca de la actualidad del sector de impresión de vidrio, cuántas empresas lo conforman y la cantidad de clientes con sus respectivas necesidades, con el fin de estimar una demanda acertada del mercado y posteriormente, realizar la búsqueda de la máquina teniendo en cuenta que la capacidad de ésta, debe ser mayor a la demanda.

2.2 DETERMINAR, SEGÚN LO QUE ARROJE EL ESTUDIO DE MERCADO, LA MÁQUINA QUE MEJOR SE ACOMODE A LAS EXIGENCIAS REQUERIDAS, EN CUANTO A CAPACIDAD, TAMAÑO Y OTRAS VARIABLES.

Con la información recolectada hasta este momento, se procederá con la búsqueda de proveedores y equipos, se realizará una búsqueda de maquinaria, en internet y a través de fuentes externas. Se realizará la cotización de dichos equipos y se estudiará la ficha técnica de cada uno, con el objetivo de determinar el que mejor se acomode a las

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

necesidades de la empresa y del mercado. Para la decisión, se tendrá en cuenta variables legales y ambientales, de la misma manera, se tendrá en cuenta el impacto socio-económico. Variables legales, en cuanto a los requerimientos para la importación (en caso de requerirse) e instalación de la tecnología y ambientales, en cuanto a los desechos que genera la misma durante su operación y los residuos sólidos que se generarán durante el desarrollo del proyecto.

Se debe recolectar información secundaria, sobre normas y permisos ambientales que puedan influir en el proceso del proyecto, así como también, se debe buscar información y asesoría para el proceso de importación (de ser necesario), con el objetivo de no incumplir ninguna norma y evitar el pago de una multa o sanción.

Junto con el gerente de Suministros DANAT, se realizará el flujograma del nuevo proceso que se llevará a cabo dentro de la empresa, el de pintura de envases de vidrio. Se rediseñará la planta, con el fin de determinar la ubicación de la máquina. Por último, se establecerá el requerimiento de recurso humano para el funcionamiento de la misma con su respectivo entrenamiento, definiendo nuevos cargos y responsabilidades de ser necesario.

2.3 PLANTEAR UNA PROYECCIÓN FINANCIERA, CON EL FIN DE CONOCER LA VIABILIDAD DE LA INVERSIÓN Y SU TIEMPO DE RECUPERACIÓN.

Para determinar la viabilidad del proyecto, se estudiarán a fondo los Estados Financieros de DANAT, información otorgada por la empresa. Como resultado del análisis, se creará un modelo financiero donde se proyectarán los ingresos y egresos de la empresa en el mediano plazo, se tendrá en cuenta también la forma de financiación, si se hace a través de deuda o por el contrario, con aportes de capital del gerente.

Luego se calculará la TIR y el VPN del proyecto, que en últimas permitirá concluir acerca de la viabilidad o no del proyecto.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3. VIABILIDAD DE COMPRA DE UNA MÁQUINA PARA EL PROCESO DE PINTURA DE ENVASES DE VIDRIO

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

El proyecto se inició a través de entrevistas en profundidad realizadas a 3 importantes clientes de Suministros DANAT, pertenecientes al sector de cosméticos, con la intención de conocer sus pensamientos acerca de la actualidad del sector de impresión de vidrio en Medellín, Colombia y el mundo. A partir de esto, presentar la idea de un nuevo proyecto de adquisición de una máquina para el proceso de pintura de envases de vidrio, con el último fin de determinar si existe o no, mercado para la máquina.

El formato de la entrevista (Anexo 1) se diseñó en conjunto con el gerente de Suministros DANAT, Alonso Dorian Gómez, quien con su amplio conocimiento y experiencia en el sector de impresión, ayudó a proponer las mejores preguntas para captar información valiosa de sus clientes. Se trató de seguir el mismo formato de preguntas para cada una de las entrevistas, sin embargo, el curso de cada una pudo haber variado, debido a que la respuesta del cliente, en ocasiones llevaba a una nueva pregunta. Todas las entrevistas fueron realizadas en compañía de Alonso D. Gómez. En los anexos 2, 3 y 4, se pueden encontrar las entrevistas pasadas a formato digital.

Análisis de las entrevistas

Luego de analizar las entrevistas, se logra concluir muchas ideas acerca del sector de la impresión de vidrio, el mercado existente para una máquina de pintura de envases de vidrio y las ventajas que ésta traería para los clientes, así como también posibles proyectos para ser evaluados en un futuro para satisfacer más necesidades a los clientes.

Empezando por el sector, encontramos un factor común, en el cual se evidencia que en la ciudad de Medellín sólo existen 2 empresas bien formalizadas, que realicen procesos de

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

impresión para envases de vidrio con estándares de calidad altos, DANAT y su competidor directo, Hornes. Además de estas dos empresas, existen 3 talleres, sin embargo, son de poca confiabilidad. De igual forma, hay aproximadamente 10 empresas dedicadas a la fabricación de cosméticos, lo que refleja un sector muy limitado y pequeño. Éste es un sector con altas barreras de entrada, debido a que tienen un know-how muy alto, que se adquiere con mucho tiempo de experiencia, así lo expresaba Beatriz Espinoza de Semco Cosmetics (Anexo 4), quien aseguró que han visto empresas que tratan de incursionar en la impresión, pero fracasan debido a problemas con procesos como el de la adherencia de la tinta al envase, algo fundamental para el producto final que se le da al cliente.

Específicamente Juan Camilo de la empresa Domeco S.A.S (Anexo 2), asegura que “hasta hoy, solo se hace lo básico en impresión”, dejando muchas alternativas en el decorado de los frascos. Asegura también, que Colombia está muy atrasada en manufactura e infraestructura respecto al resto del mundo, opinión que comparte Maribel Alcaraz de Cosméticos Marilyn (Anexo 3), quien expresa que los procesos en el exterior están altamente estandarizados. Por su parte, Beatriz menciona que en Colombia se pueden hacer todos los mismos procesos que en países como China, excepto el proceso de difuminado con pintura, sin embargo, sí reconoce que los procesos en Colombia son más manuales y menos estandarizados.

Hablando particularmente del proceso de pintura de los envases para cosméticos, en Colombia no existe ninguna empresa que realice dicho proceso a través de una máquina tecnificada, todo se hace de manera manual, en una cabina con un aerógrafo; esto se traduce en un proceso mucho más costoso, en el cual un envase puede llegar a costar el doble; por otra parte, durante el proceso se pierde estandarización, calidad y uniformidad, debido a que debe ser una persona muy experta en el tema quien realice el trabajo y además, entran a jugar variables emocionales y físicas que determinan y afectan la capacidad de producción diaria del empleado. En la ciudad de Bogotá, se realiza este proceso, también de forma manual, sin embargo, se aumentaría aún más el costo debido al transporte de la mercancía hacia y desde Bogotá.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

La otra alternativa que poseen los clientes de DANAT, es importar el frasco pintado de países como China o India; en cuanto a costo, es una muy buena opción porque las economías de escala permiten que estos países ofrezcan los menores precios del mundo, no obstante, los clientes poseen diversos problemas con esta opción. Entre los problemas más comunes, se encuentra que a la hora de importar, deben realizar pedidos por altas cantidades, es decir, los proveedores exigen lotes mínimos para poder despachar la mercancía hacia Colombia, trayendo problemas en cuanto a almacenamiento de inventarios, particularmente el proveedor de la empresa Domeco S.A.S, le exige lotes mínimos de cuarenta mil unidades de un solo color, cuando la empresa sólo necesita unos cuantos miles, dejando excesos de inventarios acumulados que se van a consumir en un plazo muy largo. Otro problema con el que se topan las empresas de cosméticos, se debe a la poca maniobrabilidad que tienen en cuanto al diseño y cambios en el envase que se deseen hacer, pues por las exigencias de lotes mínimos, solo pueden traer una referencia en diferentes colores. Por último, Beatriz de Semco Cosmetics, aclara que ellos corren un alto riesgo trayendo frascos importados de China, principalmente porque las pinturas utilizadas, en ocasiones, no cumplen con los estándares de calidad requeridos; en algunos casos la pintura se desprende del envase y en otros, la tinta que se le añade al frasco en el proceso de impresión, no se adhiere, generando mayores problemas porque el envase queda inservible.

Con base en lo anterior, Juan Camilo opina que “en el tema de pintar el frasco hay una muy buena alternativa”, refiriéndose a la máquina encargada del proceso de pintura, pues La adquisición de esta máquina traería grandes ventajas para los clientes de DANAT, tales como:

- Mitigar enormemente la dependencia que se tiene de los países orientales como proveedores: Las empresas colombianas sólo tienen la opción de importar este producto, con este proyecto, se les daría una gran oportunidad a los clientes de reducir esa dependencia y poder realizar el proceso localmente.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Mejorar los niveles de inventario: se lograría brindar más flexibilidad al cliente, de manera tal que sólo se realicen importaciones de envases clear y se pinten lotes más pequeños según la necesidad y especificaciones de ellos y del mercado.
- Concentrar la operación en un solo lugar: DANAT estaría en la capacidad de realizar el proceso de pintura y posteriormente el de impresión en sus instalaciones, reduciendo para el cliente costos en transporte entre bodegas, además, permite controlar mejor el inventario porque se reduce la probabilidad de pérdida de mercancía.
- Abrir la puerta a una nuevo público objetivo que no está siendo atendido: Se presentaría una posibilidad en la que los clientes puedan atender a nuevos pequeños empresarios, quienes desean desarrollar su marca propia, pero requieren de pocas unidades para su lanzamiento, y que hoy en día no poseen esta posibilidad porque no tienen capacidad económica para importar un contenedor de envases de vidrio.
- Ofrecer nuevas formas de innovar: Para los clientes de las empresas del sector cosmético, se les brindará más alternativas, permitiéndoles innovar y diferenciarse de sus competidores.

Un sector con baja competencia, altas barreras de entrada debido a un know-how difícil de adquirir, las necesidades de los clientes por pintar sus envases para diversificar su portafolio y todas las ventajas que esto conlleva para ellos, permiten concluir que el mercado colombiano, requiere de una máquina adecuada para el proceso de pintado de envases de vidrio para el sector de cosméticos.

Según la información brindada por Juan Camilo y Maribel, la demanda estimada para la máquina oscilaría entre diez mil y dieciocho mil unidades mensuales por cliente. Sumándole a esto, la posibilidad de atender pequeños clientes, como los nuevos empresarios, se estimó que la demanda mensual inicial para la máquina está entre cuarenta mil y cincuenta mil unidades, sin embargo se espera que ésta aumente potencialmente en los próximos años.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Las entrevistas también permitieron recolectar información acerca de necesidades de los clientes que podrían ser evaluadas en el futuro como nuevos proyectos. Entre ellas se encontraba, una máquina para el pirograbado de ampolletas y una máquina especializada en impresión, que logre imprimir al detalle de una etiqueta.

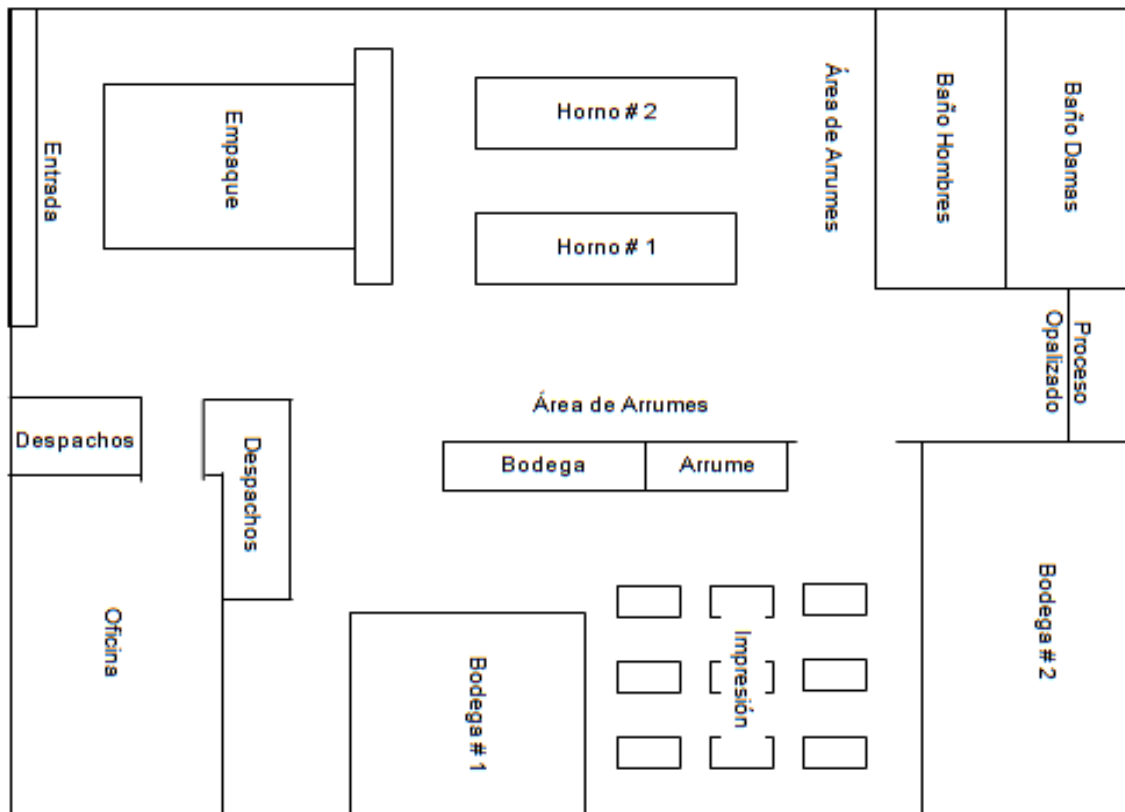
3.2 REDISEÑO DE LA PLANTA

Dentro del proyecto, se busca evaluar la mejor ubicación dentro de la planta para la máquina. De manera que se siga una ruta de producción, para reducir tiempos de transporte, tiempos de carga y permitir que la mercancía sea transportada en un solo sentido por los pasillos, reduciendo así la probabilidad de accidentes y congestiones.

Actualmente, el plano de la planta es el siguiente:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Imagen 1. Plano actual de la planta



Fuente: Elaboración propia.

El proceso de producción que se tiene hoy en día consiste en: Cuando la mercancía entra, se mira la programación, si no hay disponibilidad, se lleva la mercancía a la Bodega #2 mientras llega su turno de ser procesada, dado el caso en el que haya disponibilidad o sea un pedido urgente, se lleva los envases directamente a la zona de impresión. Las cajas vacías donde viene la mercancía se organizan en la Bodega #1. Los impresores al terminar de imprimir una tanda de envases, los van colocando organizadamente en el área de arrume, donde posteriormente, los horneros pueden disponer de éstos para

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

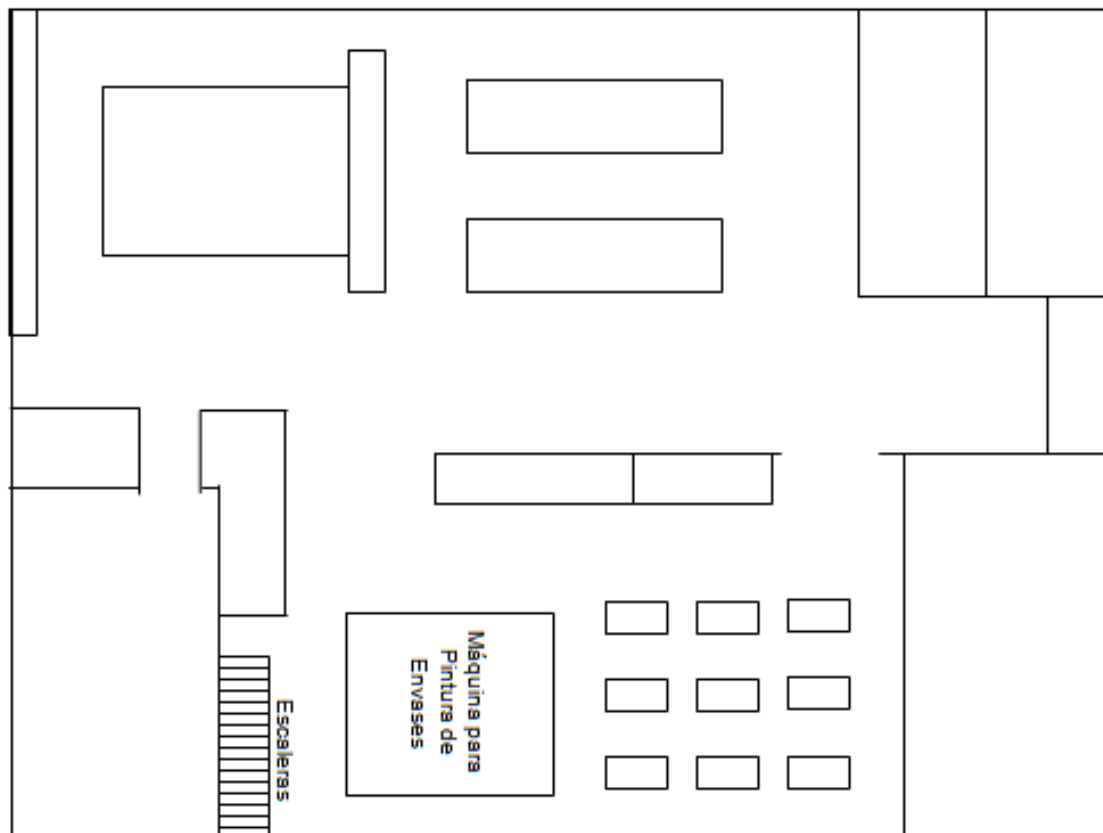
pasarlos por las altas temperaturas en el proceso de adherencia. Luego del enfriamiento de los envases, éstos pasan al área de empaque, donde un empacador, va a Bodega #1 por las cajas, para ser empacados en el mismo orden en que venían. Por último, se colocan las cajas listas para el cliente en la zona de despachos.

Después de evaluar varios rediseños de planta y de analizar el recorrido del envase dentro de la planta, sabiendo que el proceso de pintura del envase, en caso de ser solicitado por el cliente, sería el primero de los procesos, se llegó a la conclusión de que el espacio más apropiado para la máquina es donde actualmente se encuentra la Bodega #1. Sin embargo, el espacio de ésta es necesario para la operación normal de la empresa, por lo cual, se tomó la decisión de hacer un cambio estructural. La empresa cuenta actualmente con una sola planta, sin embargo se pensó en la posibilidad de crear un segundo nivel sobre la oficina, el cual ya tiene, solo falta el acceso a él, y de esta manera trasladar la Bodega #1 a la segunda planta. Al ser un lugar de almacenamiento de cajas vacías se reduce en gran cantidad el riesgo de accidentes por las escaleras, ya que es un material muy liviano y fácil de llevar. El espacio máximo con el que se podría contar es de 9,5 metros por 7 metros, para respetar los corredores por donde transita el personal normalmente.

De acuerdo con lo anterior, el nuevo diseño de la planta sería el siguiente:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Imagen 2. Rediseño primera planta



Fuente: Elaboración Propia

El único cambio que sufriría la primera planta, sería la adición de las escaleras para hacer uso de la plancha que existe sobre la oficina.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.3 DECISIÓN DE COMPRA DE LA MÁQUINA

Para tomar la decisión de qué máquina se ajusta más a las necesidades de la empresa, los clientes y el mercado, se creó una matriz de decisión, junto con Alonso Gómez, gerente de DANAT, se establecieron 5 factores determinantes para la toma de la decisión. A cada uno de los factores se le otorgó un peso, según su nivel de importancia y se calificó de uno (1) a cinco (5) dependiendo de qué tanto beneficio traería para la empresa esa característica, siendo 5 un beneficio muy alto y 1 un beneficio muy bajo. A continuación se muestra la tabla, con los factores, sus respectivos pesos y se explica la importancia de cada uno de ellos.

Tabla 1. Matriz de decisión

Nro.	Factor	Peso	Calificación	Total
1	Precio	30%		
2	Espacio	25%		
3	Costo Unit Aprox.	20%		
4	Desechos	15%		
5	Capacidad	10%		

Fuente: Elaboración Propia

1. Precio: Es un gran limitante, debido a que la inyección de capital necesario para el proyecto, proviene de capital propio del gerente y en caso de requerirse, se solicitará financiación a través de un banco del País reconocido. Por lo tanto, a menor precio, mayor calificación tendrá
2. Espacio: La máquina no puede exceder las dimensiones de 9,5 metros de largo por 7 metros de ancho. Ya que estas son las medidas del espacio disponible en la bodega. La máquina que ocupe menor espacio obtendría mayor calificación.
3. Costo Unitario Aproximado: A menor costo de fabricación, se obtiene mejor margen de utilidad o en su defecto, se ofrece un mejor precio al cliente y si

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

tenemos en cuenta el volumen de unidades que se manejarán, la diferencia se vuelve más importante entre una máquina y otra. Así, recibirá mejor calificación la máquina que produzca a menor costo.

4. Desechos: Actualmente DANAT se encuentra en procesos de certificación ambiental y de calidad, por lo que utilizar materia prima que sea amigable con el ambiente va con los lineamientos estratégicos de la empresa. De esta manera, la máquina que genere la menor cantidad de desechos y sea más amigable ambientalmente hablando, obtendrá mayor calificación.
5. Capacidad: La capacidad de producción es algo realmente importante, ya que se debe buscar que ésta esté por encima de la demanda del mercado. Sin embargo, las capacidades de las máquinas cotizadas superan por mucho la demanda estimada del estudio de mercado, por lo cual pasaría a ser un factor menos determinante en la decisión de compra. Aquella máquina que tenga mayor capacidad de producción, se le asignará mejor calificación.

Se realizaron tres cotizaciones para ser evaluadas, dos de ellas a través de un contacto del gerente, quien viajó directamente a China y visitó la compañía JLDECOTEC, empresa dedicada a la fabricación de máquinas para el decorado de todo tipo de botellas y envases, sin embargo, una de las propuestas superaba la necesidad actual en precio, espacio y capacidad; por lo tanto, fue descartada. La tercera, se realizó en una empresa local, llamada SEMDEA, quienes realizan todo tipo de maquinaria industrial.

El precio del equipo chino era de USD 210.000, mientras el de la máquina local era de COP 64'000.000. Las diferencias en espacio, no son muy determinantes, pues ambas miden aproximadamente nueve por seis metros (9m x 6m) y se acomodan perfectamente al espacio destinado en la planta. En cuanto a costo unitario, que va fuertemente ligado a la capacidad (a mayor capacidad, menor costo unitario), JLDECOTEC posee una mejor puntuación, debido a que en promedio hace 50 unidades por minuto, mientras la de SEMDEA produce entre 20 y 25 unidades por minuto. Por último, el tema de desechos generados hace referencia simplemente a la pintura, la cual será la misma en cualquiera

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

de las dos opciones. Con lo anterior, se tienen los suficientes criterios para calificar cada una de las máquinas. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 2. Resultados matriz de decisión

Nro.	Factor	Peso	Máquina 1 (JLDecotec)		Máquina 2 (SEMDEA)	
			Calificación	Total	Calificación	Total
1	Precio	30%	1	0,3	5	1,5
2	Espacio	25%	4	1	4	1
3	Costo Unit.	20%	5	1	3	0,6
4	Desechos	15%	3	0,45	3	0,45
5	Capacidad	10%	5	0,5	3	0,3
		100%	Total	3,25	Total	3,85

Fuente: Elaboración Propia

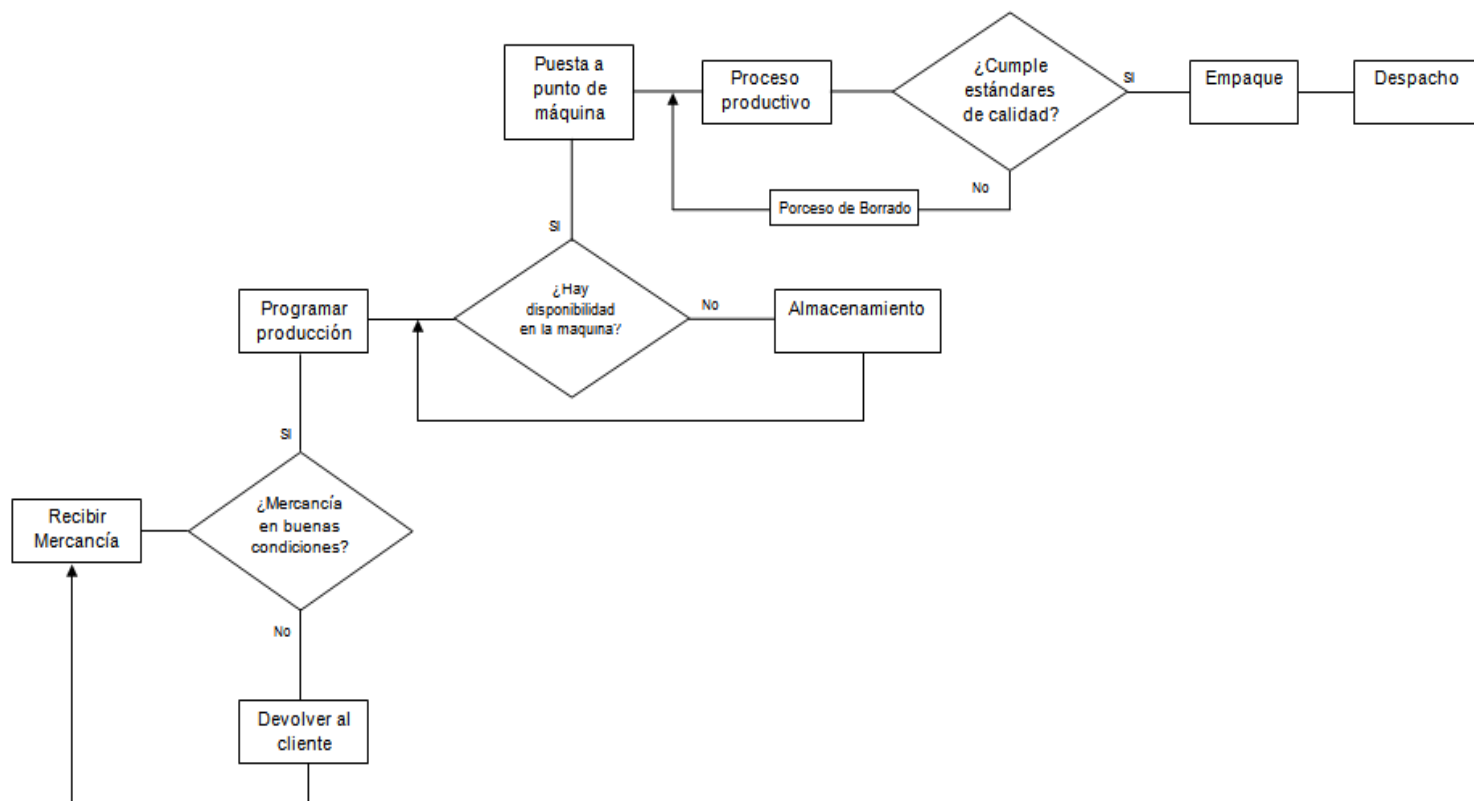
Como resultado del análisis, se decidió que la máquina más apropiada para el proyecto es la del proveedor SEMDEA. Como ventajas adicionales, se tiene los ahorros en el procesos de importación, la facilidad para la puesta a punto de la máquina en cuanto a capacitación y el rápido acceso a mantenimiento en caso de ser requerido.

3.4 FLUJOGRAMA DEL NUEVO PROCESO

Al ser un proceso totalmente nuevo, se requirió realizar un flujograma diferente a los que se encuentran en el manual de procesos de Suministros DANAT. A continuación, se muestra y explica el mismo.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Imagen 4. Flujoograma del proceso de pintura



Fuente: Elaboración propia.

El proceso comienza por recibir la mercancía proveniente de las bodegas del cliente, posteriormente, se realiza una inspección del material recibido para cerciorarse que está en buen estado y evitar futuros reclamos por roturas, si una unidad no cumple las condiciones necesarias, se separa y se devuelve e informa al cliente para no ser tomada en cuenta en la facturación final. Las unidades buenas pasan al proceso de producción. Primero se debe programar el proceso de cada uno de los pedidos, ya sea por orden de llegada o nivel de urgencia del cliente e importancia del mismo. Si en el momento de llegar la mercancía la máquina está procesando envases de otro pedido, es decir, no tiene

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

disponibilidad, la mercancía pasa a almacenarse en la bodega #2; en el caso contrario donde sí haya disponibilidad en la máquina, se procede con el alistamiento de la misma y se comienza el pintado de los envases.

Cada uno de los envases se pone boca abajo en la línea de producción, en cada uno de los pines, la banda transportadora los va llevando hacia la pistola de pintura. Justo antes de que el envase entre a la zona de pintura, cada uno de los pines empieza a girar alrededor de su propio eje para lograr uniformidad en el acabado de pintura del envase; luego, estos entran a un proceso de fijación y adherencia de la pintura mediante altas temperaturas en una cabina u horno. Durante todo el proceso se hace un control de calidad en el cual se revisa constantemente que el color del envase si sea el adecuado y no posea ningún defecto ya que si el envase posee irregularidades en su pintado, debe ser llevado a un reproceso en el cual se lava y se vuelve al estado clear o transparente para iniciar nuevamente el proceso. Es de alta importancia que estos detalles de calidad sean detectados previo al proceso de adherencia de la pintura, una vez el frasco pase por el horno, no se podrá lavar y se perderá.

Pasadas las revisiones de calidad, el frasco está listo para ser empacado y despachado al cliente o, en caso de ser requerido, se lleva al proceso de impresión en el cual se le agrega letras y más diseño al envase.

3.5 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO DE RECURSO HUMANO

Haciendo un análisis profundo sobre el funcionamiento de la máquina, sus necesidades y requerimientos, se llegó a la conclusión de que se requieren tres operarios para la óptima operación de la misma. Un primer operario, se encargaría de alimentar los pines de la banda con nuevos envases para luego ser pintados; un segundo operario, se encargaría de hacer control de calidad a aquellos envases que salen del proceso de pintura y secado, posteriormente retira el envase del pin de la banda, enviando a reproceso los envases defectuosos y pasando los buenos a zona de empaque; por último, el tercer operario se encargaría del empaque del envase pintado en bolsas plásticas individuales y luego las depositaría en cajas para ser despachadas al cliente.

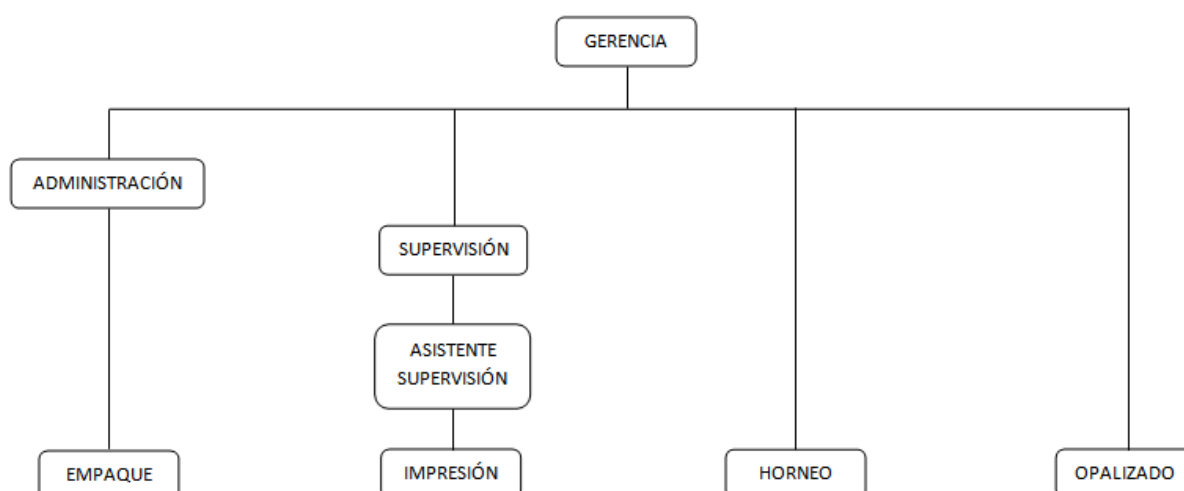
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Después de conocer a fondo el proceso de operación de la máquina y debido a su alta capacidad de producción y la baja demanda que existe en el momento, para el proyecto se pensó inicialmente en contratar horas extra, capacitando aproximadamente a 5 operarios en el uso de la máquina para que se roten entre ellos la operación de la misma, los demás, pueden ser empacadores del proceso de impresión. Sin embargo, para un futuro en donde la demanda crezca y se requiera más tiempo de uso de la máquina, se contratarían 3 personas adicionales para que se encarguen completamente del proceso de pintura. De esta manera se incentivará el empleo en Medellín, donde la cifra de

Imagen 5. Organigrama actual

desempleo viene en aumento en los últimos meses.

Actualmente el organigrama que se maneja en Suministros DANAT es el siguiente:



Fuente: Elaboración propia

En la cabeza se encuentra Alonso Dorian Gómez, gerente de la empresa, encargado de todo el tema de relación con el cliente, proveedores, planeación de producción y facturación. Seguido de la parte administrativa, manejada por Gladys Marín, quien se

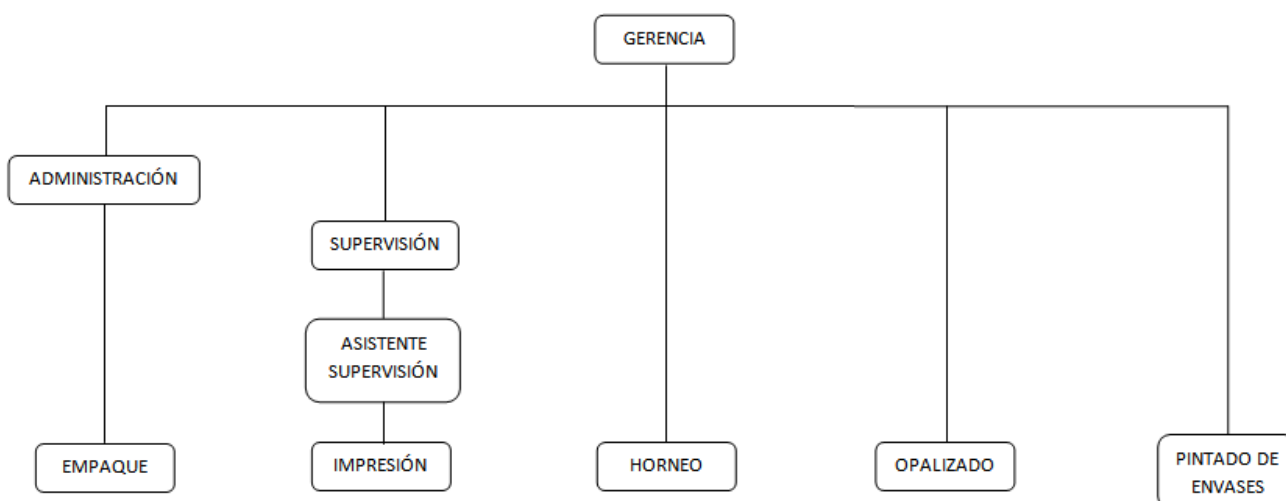
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

encarga de la parte contable, de gestión humana y de supervisión del proceso de empaque. Posteriormente se encuentra el supervisor y su asistente, quienes tienen la función de mantener los recursos necesarios para la impresión, materias primas como pinturas, ácidos, entre otros, y sirven de apoyo para los demás procesos de la empresa. Luego, en el mismo nivel jerárquico se encuentran los procesos de empaque, impresión, horneado y opalizado, los cuales son realizados por los operarios con los que la empresa cuenta.

Siguiendo la idea de implementación del nuevo proyecto, el organigrama de DANAT

Imagen 6. Nuevo Organigrama

sufriría pequeños cambios, como se muestra a continuación:



Fuente: Elaboración Propia

Al proceso de empaque entraría una nueva persona, ésta estaría en un lugar diferente al resto de empacadores, ya que debe estar cerca de la máquina de pintura y no a los hornos de impresión. Adicionalmente, se agrega una nueva línea al organigrama llamado “Pintado de Envases”, allí se encontrarían los otros dos operarios, quienes se reportarían

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

directamente con el gerente. Los tres operarios en conjunto, estarán a cargo de poner la máquina a punto para poder iniciar el proceso productivo.

Asumiendo un escenario futuro en el que se contraten los 3 nuevos empleados para dirigir el proceso de pintura, las descripciones de cargos y responsabilidades para cada uno de ellos serían las siguientes:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

DESCRIPCIÓN DE OFICIOS

TÍTULO DEL CARGO

OPERARIO MÁQUINA

PERSONA QUE LO DESEMPEÑA:

REPORTA A:

GERENCIA

FECHA:

1. Propósito del oficio.

Realizar el alistamiento de la máquina y de los envases en la misma, determinando la temperatura adecuada para proceso de acuerdo con los requerimientos del cliente. Durante el funcionamiento de la máquina, se encargará de alimentar los pines de la banda con más envases, revisando el estado actual de cada uno de los envases antes de iniciar su proceso de pintura

2. Responsabilidades principales.

Tener conocimiento sobre las distintas temperaturas del horno y la manipulación de los botones de la máquina para graduarlo según las especificaciones del cliente, en cuanto a color y diseño.

Tener un criterio avanzado sobre la variación de la temperatura a medida que se cambien los envases en la banda de la máquina, para evitar deformaciones.

Estar atento ante un aumento en la temperatura del horno, con el fin de mantenerla estable.

Cerciorarse que antes de empezar la producción del primer envase, la máquina este lista en un 100% para reducir las unidades de envases reprocesados.

Verificar que los aerógrafos, la banda y demás partes de la máquina, estén funcionando adecuadamente.

Utilizar la dotación necesaria para evitar riesgos de accidente.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Mantener las áreas cercanas a la máquina en óptimas condiciones de orden y aseo.

Manipular con mucho cuidado los envases de vidrio, EVITANDO LAS ROTURAS.

En el caso de que se presente un reproceso en su trabajo, DEBE CORREGIRLO EN SU TIEMPO.

Cumplir todas las normas de comportamiento y los reglamentos que la empresa tiene definidos para todo el personal.

Mostrar siempre buena disposición para el trabajo en horarios por fuera de la jornada laboral, cuando así lo requiera la empresa.

Tener disposición permanente para colaborar en las actividades de otras áreas como en el empaque o en impresión, cuando en el trabajo de pintura no sea requerido.

Entregar todos los días a las 7 A.M. el celular en la oficina. Podrá disponer de él en tiempo de descanso.

Lleve bien presentado su uniforme de trabajo. No se coloque cintas, ni utilice los zapatos en forma de sandalia. Esto da muy mala presentación personal y de la empresa ante los clientes.

Sea puntual con el horario establecido.

Informe a la empresa a las 7 A.M. cualquier ausencia suya en el trabajo. Todas las ausencias por salud, deben estar respaldadas por la incapacidad de la EPS.

Como constancia de la conformidad y aceptación por el contenido de este documento se firma dejando copia en la hoja de vida.

C.C.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

DESCRIPCIÓN DE OFICIOS

TÍTULO DEL CARGO

ASISTENTE MÁQUINA

PERSONA QUE LO DESEMPEÑA:

REPORTA A:

GERENCIA

FECHA:

1. Propósito del oficio.

Ayudar con el alistamiento de la máquina en lo que el operario de la misma requiera. Durante el funcionamiento de la máquina, hacer control de calidad a aquellos envases que han salido del proceso de pintura, revisando que el color, diseño y demás especificaciones del cliente, sí se estén cumpliendo.

2. Responsabilidades principales.

Tener conocimiento sobre las funcionalidades de la banda, cómo retirar los envases de la misma y vaciarlos para el empacador en forma cuidadosa, para que no se presenten roturas o para evitar daños en la pintura del envase.

Tener un criterio avanzado sobre la variación de la velocidad de la banda a medida que se cambien las referencias de envases.

Estar atento ante un aumento en la temperatura del horno, con el fin de mantenerla estable. En caso de notarla, avisar al operario de la máquina.

Cerciorarse que antes de empezar la producción del primer envase, la máquina este lista en un 100% para reducir las unidades de envases reprocesados.

Utilizar la dotación necesaria para evitar riesgos de accidente.

Mantener las áreas cercanas a la máquina en óptimas condiciones de orden y aseo.

Manipular con mucho cuidado los envases de vidrio, EVITANDO LAS ROTURAS.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

En el caso de que se presente un reproceso en su trabajo, DEBE CORREGIRLO EN SU TIEMPO.

Cumplir todas las normas de comportamiento y los reglamentos que la empresa tiene definidos para todo el personal.

Mostrar siempre buena disposición para el trabajo en horarios por fuera de la jornada laboral, cuando así lo requiera la empresa.

Tener disposición permanente para colaborar en las actividades de otras áreas como en el empaque o en impresión, cuando en el trabajo de pintura no sea requerido.

Entregar todos los días a las 7 A.M. el celular en la oficina. Podrá disponer de él en tiempo de descanso.

Lleve bien presentado su uniforme de trabajo. No se coloque cintas, ni utilice los zapatos en forma de sandalia. Esto da muy mala presentación personal y de la empresa ante los clientes.

Sea puntual con el horario establecido.

Informe a la empresa a las 7 A.M. cualquier ausencia suya en el trabajo. Todas las ausencias por salud, deben estar respaldadas por la incapacidad de la EPS.

Como constancia de la conformidad y aceptación por el contenido de este documento se firma dejando copia en la hoja de vida.

C.C.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

DESCRIPCIÓN DE OFICIOS

TÍTULO DEL CARGO

EMPACADOR

PERSONA QUE LO DESEMPEÑA:

REPORTA A:

ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA

FECHA:

1. Propósito del oficio.

Realizar la labor de empaque de envases, después de haber sido revisados en cuanto a pintura, roturas y defectos.

2. Responsabilidades principales.

Establecer un ambiente agradable de trabajo.

Velar por el buen estado de la infraestructura de la empresa (mesas, sillas, máquinas, herramientas).

Comunicar las ideas de mejoramiento que se le ocurran en el área de empaque o en otras áreas.

Revisar la pintura de los envases, que esté de acuerdo con lo solicitado por el cliente (color, diseño, tamaño).

Los envases que salga para reproceso, entregarlos en Borrado de envases y hacerle el seguimiento al frasco hasta que llegue a la persona que los debe reprocesar.

Las roturas se deben enviar con cada despacho. No dejar acumular por ningún motivo.

No dejar acumular envases en el área de empaque, a cada uno se le debe dar una destinación específica.

Mantener bien organizadas las cajas vacías y separarlas por cliente para ubicarlas con mayor facilidad.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Manipular con mucho cuidado los envases, para evitar roturas.

Los saldos que queden pendientes por entregar deben quedar dentro de las cajas y éstas a su vez, deben estar marcadas. Hay que estar pendientes de estos saldos para despacharlos inmediatamente se dé la oportunidad, para que no se queden estacionados en el empaque.

El departamento de empaque es el último filtro de calidad de los envases. Por lo tanto, la revisión es básica para garantizar la satisfacción del cliente.

En el caso de presentarse un reproceso en su trabajo, corregirlo en su tiempo.

Mantener el área de empaque y los implementos utilizados en óptimas condiciones de orden, aseo y buen funcionamiento.

Cumplir todas las normas de comportamiento y los reglamentos que la empresa tiene definidos para todo el personal.

Participar en forma activa en los diferentes grupos de trabajo en los que la empresa requiera participación directa del personal.

Mostrar siempre buena disposición para el trabajo en horarios por fuera de la jornada laboral, cuando así lo requiera la empresa.

Tener la disposición permanente para colaborar en las actividades de otras áreas, como impresión u opalizado, cuando el trabajo de empaque no sea requerido.

Como constancia de la conformidad y aceptación por el contenido de este documento se firma dejando copia en la hoja de vida.

C.C.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.6 CONSIDERACIONES LEGALES Y AMBIENTALES

La Norma Técnica Colombiana 6018 (NTC 6018), la cual establece los criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento , exige una serie de requisitos para los fabricantes de estos tipos de producto. Entre ellos, se encuentra prohibida la adición de metales pesados, tales como, plomo, mercurio, cadmio y cromo hexavalente. Estipula exigencias para la fabricación, así como límites en el contenido de compuestos aromáticos volátiles y compuestos orgánicos volátiles. Adicionalmente, se da información sobre el manejo al final de la vida útil (Min. Ambiente,, 2013). DANAT como cliente del fabricante de la pintura, se cersiorará de que el proveedor de la misma opere bajo lo señalado en la NTC 6018.

En cuanto al vertimiento final de la pintura, éste se puede hacer a través del alcantarillado público, siempre y cuando se cumpla con lo establecido en la resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la que se establecen “los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones” (Min. Ambiente, 2015). En la pagina 26, capítulo 8, se especifica a través de tablas, los limites para verter aguas residuales no domésticas al alcantarillado público. Si bien ya se cuenta con una pintura que cumple con los estándares de la Norma Técnica Colombiana NTC 6018, DANAT llevará el control y realizará mediciones periódicas de los residuos desechados para no incumplir la normatividad.

3.7 ESTUDIO FINANCIERO

Para el estudio financiero, se realizó un cálculo aproximado del costo del proceso para 3 tipos de envase, el de 100 mililitros, el de 50 mililitros y el envase de esmalte, de aproximadamente 12 mililitros. Con base en esto, se estimó el precio de venta para el cliente con un margen asignado de 30%. Posteriormente, se proyectaron las ventas con un horizonte de 15 años, al igual que los costos y demás rubros del Estado de Resultados. Se hicieron los cálculos necesarios para encontrar el Flujo de Caja Libre, tanto del proyecto como del inversionista, los cuales permitieron encontrar el Valor

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

La demanda mensual por referencia para el primer año será de 10.000 unidades del envase de 100ML; 5.000 unidades para el de 50ML y 30.000 unidades para el envase de esmalte, ésta se estimó de acuerdo a lo analizado en el estudio de mercado y la experiencia del gerente de DANAT. El cálculo del costo unitario por referencia está dividido en tres partes. La mano de obra directa, los materiales y los costos indirectos de fabricación (CIF). Los costos se calcularon de la siguiente manera:

Se estableció la tarifa de una hora de MOD, a partir de la siguiente información.

Concepto	Valor
Salario Básico	\$ 700.000
Subsidio de transporte	\$ 75.000
Dotación	\$ 30.000
Cesantías e Intereses	\$ 65.333
Prima legal	\$ 64.583
Vacaciones	\$ 32.292
Pagos de aportes	\$ 178.500
Refrigerios	\$ 15.000
Total salario	\$ 1.160.708

Horas pagadas	207,84
Desayunos y almuerzos	16,24
Vacaciones	8,66
Total horas productivas	182,94

		MOD Hora Extra
Tarifa x Hora MOD	\$ 6.344,66	\$ 7.930,83

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Se tuvo en cuenta un salario básico de \$700.000, con subsidio de transporte de \$75.000, la dotación debe realizarse 3 veces al año, asignando \$120.000 por cada dotación. Las cesantías e intereses, son un mes de salario al año más el 1% de interés mensual. La prima legal representa un salario al año y las vacaciones son 15 días de salario. En los pagos de aportes se incluye, salud y pensión, caja de compensación y riesgos profesionales. Se incluye también refrigerios, a los cuales los empleados tienen acceso durante su jornada, para un total de salario de \$1.160.708 mensual por empleado.

Las horas pagadas se calcularon multiplicando 48 horas laboradas semanalmente, por 4,33 semanas que tiene un mes, se restan 45 minutos diarios que se invierten en alimentación y 8,66 horas de vacaciones mensuales, lo que nos da un resultado de 182,94 horas productivas mensuales. Si se divide el total del salario entre el total de horas productivas mensuales, se obtiene que el valor de una hora de MOD es \$6.344,66. Como para el proyecto se estipuló el pago de horas extra inicialmente, se calculó el valor de una hora extra diurna de MOD, cargándole un 25% adicional (\$7.930,83).

Envase de 100 ML: A partir de lo anterior, se estableció el tiempo requerido para producir las 10.000 unidades del envase de 100ML, teniendo en cuenta, tiempos de alistamiento y de procesos para cada una de las actividades requeridas. Para descargar y almacenar 10.000 unidades, se requiere de una hora de trabajo-hombre, para alistar los frascos antes de ingresarlos a la máquina, se requiere de una hora. La máquina posee un capacidad de 1200 unidades por hora para esta referencia, por lo que produciría 10.000 en aproximadamente 8,33 horas siempre y cuando tenga 3 operarios a la vez en su funcionamiento, la empacada en bolsa individual y posteriormente en una caja, toma una hora adicional y por último, cargar las cajas al camión en el que se despacharán toma dos horas-hombre, pues una sola persona tiene la capacidad de cargar 5.000 por hora. Esto da un total de 39 horas necesarias para realizar el proceso de pintura a 10.000 envases de 100ML, si multiplicamos estas horas por la tarifa de MOD extra calculada anteriormente y dividimos por las 10.000 unidades, se consigue un costo unitario por MOD de \$30,93.

A continuación se presenta la información en forma de tabla:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 4. MOD - envase 100 ML

Mano de Obra	Alistamiento			Proceso				Valor total	Valor Unit.
Operación:	N° Hrs	N° Personas	Valor	Cant. X Hora	N° Hrs	N° Personas	Valor		
Descarga y Almac.	0,00	0	\$ -	10.000	1,00	1	\$ 7.931	\$ 7.931	\$ 0,8
Pintar	1,00	1	\$ 7.931	1.200	8,33	3	\$ 198.271	\$ 206.202	\$ 20,6
Empacar y Almac.	0,00	0	\$ -	1.000	10,00	1	\$ 79.308	\$ 79.308	\$ 7,9
Cargar	0,00	0	\$ -	5.000	2,00	1	\$ 15.862	\$ 15.862	\$ 1,6
Total MOD	1,00		\$ 7.931		38,00		\$ 301.371	\$ 309.302	\$ 30,93

Fuente: Elaboración propia

Envase de 50 ML: Para este envase, el alistamiento es la mitad del de 100ML, se empacan aproximadamente 1.059 envases por hora, la capacidad de producción es igual a la anterior y se pueden cargar 10.000 unidades en una hora, es decir, se requiere media hora. Al final, se obtuvo un costo unitario por MOD de \$29,70. La tabla para el envase de 50ML es la siguiente:

Tabla 5. MOD - envase 50 ML

Mano de Obra	Alistamiento			Proceso				Valor total	Valor Unit.
Operación:	N° Hrs	N° Personas	Valor	Cant. X Hora	N° Hrs	N° Personas	Valor		
Descarga y Almac.	0,00	0	\$ -	10.000	0,50	1	\$ 3.965	\$ 3.965	\$ 0,8
Pintar	0,50	1	\$ 3.965	1.200	4,17	3	\$ 99.135	\$ 103.101	\$ 20,6
Empacar y Almac.	0,00	0	\$ -	1.059	4,72	1	\$ 37.451	\$ 37.451	\$ 7,5
Cargar	0,00	0	\$ -	10.000	0,50	1	\$ 3.965	\$ 3.965	\$ 0,8
Total MOD	0,50		\$ 3.965		18,22		\$144.517	\$ 148.483	\$ 29,70

Fuente: Elaboración propia

Envase de Esmalte (12 ML): El envase de esmalte tiene una particularidad, y es que debido a su tamaño, los pines de la banda de la máquina pueden ponerse más juntos, lo que radica en una mayor capacidad, permitiendo producir 1.500 unidades por hora. El cargue es de 15.000 unidades por hora, requiriéndose 2 horas para las 30.000 estimadas, el costo unitario por MOD para el envase de esmalte es de \$24,94. La siguiente tabla muestra los valores.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 6. MOD - envase esmalte (12 ML)

Mano de Obra	Alistamiento			Proceso				Valor total	Valor Unit.
Operación:	N° Hrs	N° Personas	Valor	Cant. X Hora	N° Hrs	N° Personas	Valor		
Descarga y Almac.	0,00	0	\$ -	10.000	3,00	1	\$ 23.792	\$ 23.792	\$ 0,8
Pintar	1,00	1	\$ 7.931	1.500	20,00	3	\$475.850	\$ 475.850	\$ 15,9
Empacar y Almac.	0,00	0	\$ -	1.059	28,33	1	\$224.707	\$ 232.638	\$ 7,8
Cargar	0,00	0	\$ -	15.000	2,00	1	\$ 15.862	\$ 15.862	\$ 0,5
Total MOD	1,00		\$ 7.931		93,33		\$740.211	\$ 748.141	\$ 24,94

Fuente: Elaboración propia

Materia Prima (MP):

Dentro de la materia prima requerida para la transformación del envase, se incluyó la pintura y las bolsas plásticas individuales en las cuales debe ir empacado cada uno de los envases. Adicionalmente, se tuvo en cuenta un flete que el proveedor de la pintura cobra por transportar la misma hasta las instalaciones de DANAT.

Envase de 100 ML: El rendimiento de la pintura para estos envases es de 3,8 gramos de pintura por envase, es decir, se requieren 38 kilos de pintura para los 10.000 envases. Adicionalmente, el precio de cada bolsa plástica es de \$8. El costo unitario por Materia Prima es de \$200.

Tabla 7. Costo de materiales (100 ML)

Materiales Directos	Cant.	Vir. Unit.	Vir. Total	Vir. Unit
Pintura (und en Kg)	38,0	\$ 50.000	\$ 1.900.000	\$ 190
Bolsas	10.000,0	\$ 8	\$ 80.000	\$ 8
Fletes	1,0	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 2
Total			\$ 2.000.000	\$ 200

Fuente: Elaboración propia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Envase de 50 ML: El rendimiento para este envase es de 3,4 gramos por envase. El costo unitario por Materia Prima es de \$180.

Tabla 8. Costo de materiales (50 ML)

Materiales Directos	Cant.	Vlr. Unit.	Vlr. Total	Vlr. Unit
Pintura (und en Kg)	17,0	\$ 50.000	\$ 850.000	\$ 170
Bolsas	5.000,0	\$ 8	\$ 40.000	\$ 8
Fletes	1,0	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 2
Total			\$ 900.000	\$ 180

Fuente: Elaboración propia

Envase de Esmalte (12 ML): El rendimiento para los envases de esmalte es de 2,5 gramos por envase pintado. El costo unitario por Materia Prima es de \$134.

Tabla 9. Costo de materiales (Esmalte)

Materiales Directos	Cant.	Vlr. Unit.	Vlr. Total	Vlr. Unit
Pintura (und en Kg)	75,0	\$ 50.000	\$ 3.750.000	\$ 125
Bolsas	30.000	\$ 8	\$ 240.000	\$ 8
Fletes	1,0	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 1
Total			\$ 4.015.000	\$ 134

Fuente: Elaboración propia

Costos Indirectos de Fabricación (CIF):

Para este proyecto, la empresa no cargará costos hundidos sino únicamente los incrementales, es decir, sólo cargará al producto los costos adicionales por operar la máquina, por ejemplo, el arriendo de la bodega donde opera actualmente DANAT, ya está cubierto por la operación de la impresión, por lo tanto no se le cargará costo alguno al proceso de pintura por este concepto. Este concepto se aplicará únicamente para la evaluación del proyecto, se sabe que al incluir estos costos en el cálculo se afectará el margen del proceso de pintura para lograr mantener los mismos precios, pero mejorará el

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

margen del proceso de impresión ya que sus costos quedarán divididos entre un mayor número de unidades.

A continuación se presenta y explica los costos que incrementarán con la puesta en marcha del proceso de pintura.

Tabla 10. Cálculo tarifa CIF

Costos Indirectos	Incremento
Serv. Públicos	\$ 50.417
Depreciaciones	\$ 412.444
Mantenimiento	\$ 13.750
Seguros	\$ 5.333
Total	\$ 481.945

Tarifa CIF x Hora	\$ 3.169,53
--------------------------	--------------------

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los servicios públicos, se tuvo en cuenta que debido a la gran capacidad de la máquina, la demanda mensual estimada para el primer año podría ser cubierta en 3 días de jornada laboral normal, por lo que el valor se tomó como 3 días del promedio de los servicios públicos del Estado de Resultados del año anterior. Para el estudio se utilizó el método de depreciación en línea recta, en el cual se tomó una vida útil de 15 años, según recomendación del fabricante, quien argumentó que con un debido mantenimiento (tenido en cuenta más adelante), la vida útil de la misma se puede extender (la norma colombiana, establece un mínimo de 10 años para maquinaria, sin embargo, es posible tomar un valor por encima de este). El costo de la máquina con IVA es de \$74.240.000, al dividirlo entre 15 años y posteriormente entre 12 meses, nos da un valor mensual de \$412.444 por el concepto de depreciación.

El mantenimiento equivale a la mitad del promedio anual del rubro de mantenimiento del 2015, el rubro del año anterior incluye 2 máquinas con las que cuenta actualmente la empresa. Por último, el seguro de la máquina equivale al 0.1% del valor comercial de la máquina, para un total de \$481.945. Si este valor se divide por el total de horas

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

requeridas para producir las unidades requeridas de cada una de las referencias (39 horas para el de 100ML; 18,7 horas para el de 50ML y 94,3 para el esmalte), se obtiene una tarifa por hora de CIF de \$3.169,53. A continuación, se presentan las tablas con los cálculos según la referencia y el número de horas requeridas para producir estas cantidades.

Tabla 11. CIF envase 100 ML

	Horas Totales	Tarifa x hora	CIF Total	CIF Unitario
CIF	39,0	\$ 3.169,5	\$ 123.612	\$ 12,36

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. CIF envase 50 ML

	Horas Totales	Tarifa x hora	CIF Total	CIF Unitario
CIF	18,7	\$ 3.169,5	\$ 59.341	\$ 11,87

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. CIF envase esmalte (12 ML)

	Horas Totales	Tarifa x hora	CIF Total	CIF Unitario
CIF	94,3	\$ 3.169,5	\$ 298.992	\$ 9,97

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el costo unitario por referencia sería el siguiente:

Tabla 14. Resumen costo unitario por referencia

Referencia	100 ML	50 ML	Esmalte
MOD	\$ 30,93	\$ 29,70	\$ 24,94
MP	\$ 200,00	\$ 180,00	\$ 133,83
CIF	\$ 12,36	\$ 11,87	\$ 9,97
Costo Unit.	\$ 243,3	\$ 221,6	\$ 168,7

Fuente: Elaboración propia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

A Partir de este costo, se establecieron los precios de venta, para poder obtener un margen del 30%. Los precios del mercado, según datos de Juan Camilo López, importante cliente que fue entrevistado en el estudio de mercado, son de \$370 para un envase de 100 ML, \$330 para uno de 50 ML y \$230 para un envase de esmalte. Estos precios son el resultado de las diferencias entre un envase pintado y un envase transparente, por lo que es comparable con el costo hallado para el proceso de pintura del mismo. Los precios de venta establecidos para cada una de las referencias, con su respectiva variación respecto al precio que ofrece el mercado, son los siguientes:

Tabla 15. Precios de venta

Referencia	100 ML	50 ML	Esmalte
Costo Unit.	\$ 243,3	\$ 221,6	\$ 168,7
Margen	30%	30%	30%
Precio Venta	\$ 347,6	\$ 316,5	\$ 241,1
Precio Mcdo	\$ 370,0	\$ 330,0	\$ 230,0
% Variación	-6,1%	-4,1%	4,8%

Fuente: Elaboración propia

Tanto el envase de 100 ML, como el de 50 ML manejan un precio por debajo del mercado, haciéndolos muy competitivos. Por su parte, el de Esmalte está 4,8% por encima del precio del exterior, sin embargo, debido al valor agregado que se le da al cliente en cuanto a la flexibilidad y calidad del producto, este pequeño porcentaje no afectará la decisión de compra del cliente.

Como se mencionó inicialmente, se realizó una proyección de las ventas, en la cual, se buscaría duplicar las unidades mensuales que se esperan vender durante el primer año, esto debido a que los clientes de DANAT podrán atraer a nuevos empresarios que requieren lotes más pequeños de fabricación para realizar lanzamientos de marcas, sin necesidad de importar 10.000 envases pintados por exigencias de lotes mínimos. Por otra parte, se invertirá en gastos de viajes y envío de muestras para abrir nuevos mercados nacionales, la idea es atender clientes de las principales ciudades del país, tales como Bogotá y Cali. Del año 5 en adelante, las unidades vendidas crecerán a lo que crezca el Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia (aproximadamente el 3%).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 16. Ventas proyectadas

Año	Venta en Unid. por Referencia		
	100ML	50ML	Esmalte
2017	10.000	5.000	30.000
2018	12.500	6.250	37.500
2019	15.000	7.500	45.000
2020	17.500	8.750	52.500
2021	20.000	10.000	60.000
2022	20.600	10.300	61.800
2023	21.218	10.609	63.654
2024	21.855	10.927	65.564
2025	22.510	11.255	67.531
2026	23.185	11.593	69.556
2027	23.881	11.941	71.643
2028	24.597	12.299	73.792
2029	25.335	12.668	76.006
2030	26.095	13.048	78.286
2031	26.878	13.439	80.635

Fuente: Elaboración propia

Las ventas crecen en mayor proporción en los primeros años, y va decreciendo este porcentaje de incremento. Esto se debe a que en un principio, se va a capturar mayor mercado por ser los únicos en Colombia realizando el proceso de pintura de envases de vidrio de forma automatizada, posteriormente el riesgo de nuevos competidores, puede llevar a que el crecimiento no se dé a pasos agigantados.

A partir de las cantidades vendidas se realizó el Flujo de Caja Libre del proyecto y del inversionista, se calculó el VPN y la TIR tanto para el proyecto como para el propietario, todo esto teniendo en cuenta las siguientes consideraciones y supuestos:

- Precio de venta: crece a la inflación, la cual será del 4%. Así:

Tabla 17. Precios de venta proyectados

Año	Precio en COP por Referencia		
	100ML	50ML	Esmalte
2017	\$ 348	\$ 317	\$ 241
2018	\$ 361	\$ 329	\$ 251
2019	\$ 376	\$ 342	\$ 261
2020	\$ 391	\$ 356	\$ 271

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

2021	\$ 407	\$ 370	\$ 282
2022	\$ 423	\$ 385	\$ 293
2023	\$ 440	\$ 400	\$ 305
2024	\$ 457	\$ 417	\$ 317
2025	\$ 476	\$ 433	\$ 330
2026	\$ 495	\$ 451	\$ 343
2027	\$ 514	\$ 469	\$ 357
2028	\$ 535	\$ 487	\$ 371
2029	\$ 556	\$ 507	\$ 386
2030	\$ 579	\$ 527	\$ 401
2031	\$ 602	\$ 548	\$ 417

Fuente: Elaboración Propia

- Costo de Mercancía Vendida: Aumenta medio punto por encima de la inflación (4,5%).
- Gastos de Adm. Y Ventas: Representarán el 5% de la venta neta para los primeros 5 años, de ahí en adelante, bajarán un punto porcentual cada 3 años, debido a que cada vez van a aumentar más las unidades vendidas y se requerirá menor esfuerzo para atraer nuevos clientes. Estos gastos incluyen viajes a otras ciudades para visitar clientes, envío de muestras y sus costos asociados.
- Impuestos: Serán del 34% (25% de impuesto a la renta y 9% de CREE)
- Cuentas Por Cobrar: Se le da un plazo de 30 días a los clientes.
- Inventarios: Se maneja un mes de inventario en pintura y bolsas plásticas.
- Cuentas Por Pagar: Se paga de contado a los proveedores.
- Inversión en Activos Fijos: No se requiere.
- El Costo de Capital (CK) se calculó de la siguiente manera:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 18. Cálculo del Costo de Capital

	Tasa interés	% Partic.
Kd	12%	33%
Ke	18%	67%
Ck	16,02%	

Fuente: Elaboración Propia

El Costo de la deuda financiera (Kd) será del 12% y representará una tercera parte de la inversión, es decir el 33%, se hará a 5 años, lo que se traduce en una cuota anual de \$6.796.317. Se tomó esta porción de la inversión financiada a través de bancos nacionales, principalmente porque con este tipo de inversiones, los bancos no corren muchos riesgos, de esta manera ellos ponen \$1 por cada \$2 que ponga el inversionista. Por otra parte, dado el caso particular en el que el proyecto fracase y se embargue la máquina, sería muy difícil venderla así sea por la mitad de su precio original, pues es una maquinaria poco comercial y es útil solo para un proceso específico, dificultando aún más la obtención de financiación por este lado. El costo de oportunidad del accionista (Ke) será del 18%, representando el 67% de la inversión restante. Este 18% fue proporcionado por el gerente de DANAT, quien dispondría de su propio capital para financiar la máquina.

A continuación se presenta la información, los valores están en pesos colombianos. Debido al tamaño de la tabla, tuvo que ser dividida en 2 partes, en la primera se encuentran los primeros 8 años y en la segunda, los 7 restantes

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 19. Flujo de Caja Libre (Primera Parte)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas	147.477.791	191.721.129	239.267.969	290.311.802	345.056.313	369.624.323	395.941.575	424.132.615
- Costo de Mercancía Vendida	103.234.454	134.850.006	169.101.907	206.163.408	246.218.013	265.016.758	285.250.788	307.029.686
Utilidad Bruta	44.243.337	56.871.123	70.166.062	84.148.394	98.838.300	104.607.564	110.690.787	117.102.929
-Gastos Adm y Ventas	7.373.890	9.586.056	11.963.398	14.515.590	17.252.816	14.784.973	15.837.663	16.965.305
Utilidad Operacional	36.869.448	47.285.067	58.202.663	69.632.804	81.585.484	89.822.591	94.853.124	100.137.625
- Impuestos (34%)	12.535.612	16.076.923	19.788.906	23.675.153	27.739.065	30.539.681	32.250.062	34.046.792
UODI	24.333.836	31.208.144	38.413.758	45.957.651	53.846.420	59.282.910	62.603.062	66.090.832
+ Depreciación	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333
Flujo de Caja Bruto	29.283.169	36.157.477	43.363.091	50.906.984	58.795.753	64.232.244	67.552.395	71.040.166
- Inversión KTNO	19.149.816	24.894.761	31.068.661	37.696.642	44.805.152	47.995.279	51.412.543	55.073.116
+Cuentas X Cobrar	12.289.816	15.976.761	19.938.997	24.192.650	28.754.693	30.802.027	32.995.131	35.344.385
+ Inventarios	6.860.000	8.918.000	11.129.664	13.503.992	16.050.459	17.193.252	18.417.412	19.728.731
- Cuentas X Pagar	-	-	-	-	-	-	-	-
- Inversión Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Libre	10.133.353	11.262.717	12.294.430	13.210.341	13.990.601	16.236.965	16.139.852	15.967.050
Servicio a la deuda	6.796.317	6.796.317	6.796.317	6.796.317	6.796.317			
Flujo de Caja del Inversionista	3.337.036	4.466.400	5.498.113	6.414.025	7.194.284	16.236.965	16.139.852	15.967.050

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 20. Flujo de Caja Libre (Segunda Parte)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ventas	454.330.857	486.679.214	521.330.774	558.449.525	598.211.131	640.803.764	686.428.992
- Costo de Mercancía Vendida	330.471.402	355.702.894	382.860.810	412.092.232	443.555.474	477.420.935	513.872.023
Utilidad Bruta	123.859.455	130.976.320	138.469.964	146.357.293	154.655.657	163.382.829	172.556.969
-Gastos Adm y Ventas	13.629.926	14.600.376	15.639.923	11.168.991	11.964.223	12.816.075	6.864.290
Utilidad Operacional	110.229.529	116.375.944	122.830.041	135.188.302	142.691.434	150.566.754	165.692.679
- Impuestos (34%)	37.478.040	39.567.821	41.762.214	45.964.023	48.515.088	51.192.696	56.335.511
UODI	72.751.489	76.808.123	81.067.827	89.224.279	94.176.347	99.374.057	109.357.168
+ Depreciación	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333
Flujo de Caja Bruto	77.700.823	81.757.456	86.017.160	94.173.613	99.125.680	104.323.391	114.306.501
- Inversión KTNO	58.994.322	63.194.718	67.694.181	72.514.007	77.677.004	83.207.607	89.131.989
+Cuentas X Cobrar	37.860.905	40.556.601	43.444.231	46.537.460	49.850.928	53.400.314	57.202.416
+ Inventarios	21.133.417	22.638.116	24.249.950	25.976.547	27.826.077	29.807.294	31.929.573
- Cuentas X Pagar	-	-	-	-	-	-	-
- Inversión Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Libre Servicio a la deuda	18.706.501	18.562.739	18.322.979	21.659.606	21.448.675	21.115.784	25.174.512
Flujo de Caja del Inversionista	18.706.501	18.562.739	18.322.979	21.659.606	21.448.675	21.115.784	25.174.512

Fuente: Elaboración Propia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Con base en la información anterior, se calculó el VPN y la TIR del proyecto, se obtuvo el FCL acumulado y a partir de este, se halló el tiempo de recuperación de la inversión. El Flujo de Caja Libre del proyecto para los primeros 6 años es el siguiente:

Tabla 21. FCL Acumulado

Período	0	1	2	3	4	5	6
FCL	-74.240.000	10.133.353	11.262.717	12.294.430	13.210.341	13.990.601	16.236.965
FCL Acumulado	-74.240.000	-64.106.647	-52.843.930	-40.549.501	-27.339.159	-13.348.558	2.888.406

Fuente: Elaboración propia

Del año 6 en adelante, el acumulado continúa aumentando, por lo que se dejó fuera del análisis, lo más importante aquí es tener claro que antes de completarse el año 6, el FCL acumulado pasó de ser negativo a ser positivo. Por lo tanto, si se divide el FCL acumulado al año 5 (-\$13.348.558) entre el FCL de año 6 (\$16.236.965), se obtiene que la recuperación se dará cuando haya corrido el 82% del sexto año, es decir, el tiempo de recuperación de la inversión será de 5,82 años.

Para calcular el VPN, primero se debe hallar el Costo de Capital (CK), a partir del Kd y el Ke y sus respectivas participaciones. El CK resultante fue de 16,02%. A partir de este Costo de Capital y la totalidad de los valores del FCL, se calculó VPN y la TIR, arrojando los siguientes valores:

VPN
\$ 6.687.211

TIR
17,62%

El Flujo de Caja Libre del inversionista difiere en que su inversión inicial es menor (solo el 67% del valor de la máquina) y por los primeros 5 años debe abonar a la deuda hasta cancelarla totalmente. Los primeros 5 años se comportarían así:

Tabla 22. Flujo de Caja del Inversionista

Período	0	1	2	3	4	5	6	7
FC del Inversionista	-49.740.800	3.337.036	4.466.400	5.498.113	6.414.025	7.194.284	16.236.965	16.139.852

Fuente: Elaboración propia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Para el cálculo del VPN del inversionista se toma como tasa el K_e únicamente. Los valores de VPN y TIR para el propietario son:

VPN Propietario
\$ 1.804.185

TIR Propiet
18,56%

Escenario Pesimista: Aquí se muestra un escenario en el cual, las ventas en unidades crecen en los primeros 5 años en una proporción tal, que hace el VPN igual a cero, del año 5 en adelante seguirán creciendo de la misma manera que en el escenario anterior (al PIB). Las demás variables permanecerán iguales, aumentando el precio de venta, los costos, entre otros, esto con el fin de determinar hasta qué punto el proyecto es viable o no. En un nivel de ventas inferior a este el proyecto no es viable, mientras que con un nivel de ventas mayor el proyecto es financieramente viable. Según los cálculos realizados, para el año 5, las ventas deben aumentar en una proporción de 1,6950434203. Las ventas y los resultados, bajo este escenario pesimista fueron los siguientes:

Tabla 23. Ventas proyectadas en escenario pesimista

Año	Venta en Unid. por Referencia		
	100ML	50ML	Esmalte
2017	10.000	5.000	30.000
2018	11.738	5.869	35.213
2019	13.475	6.738	40.426
2020	15.213	7.606	45.638
2021	16.950	8.475	50.851
2022	17.459	8.729	52.377
2023	17.983	8.991	53.948
2024	18.522	9.261	55.567
2025	19.078	9.539	57.234
2026	19.650	9.825	58.951
2027	20.240	10.120	60.719
2028	20.847	10.423	62.541
2029	21.472	10.736	64.417
2030	22.116	11.058	66.349
2031	22.780	11.390	68.340

Fuente: Elaboración propia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

VPN y TIR del proyecto:

VPN
\$ 0.00

TIR
16,02%

VPN y TIR del inversionista:

VPN Propietario
(-\$ 4.048.803)

TIR Propiet
16,69%

Tabla 24. Flujo de Caja Acumulado: Escenario pesimista

Período	0	1	2	3	4	5	6	7
FCL	-74.240.000	10.133.353	10.877.655	11.547.785	12.130.663	12.612.004	14.515.846	14.433.541
FCL Acumulado	-74.240.000	-64.106.647	-53.228.992	-41.681.207	-29.550.544	-16.938.540	-2.422.694	12.010.847

Fuente: Elaboración propia

Recuperación de la inversión: 6,17 años.

Tabla 25. Flujo de Caja del Inversionista: Escenario pesimista

Periodo	0	1	2	3	4	5	6
FCInversionista	-49.740.800	3.337.036	4.081.339	4.751.468	5.334.347	5.815.687	14.515.846

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta el Estado de Resultados proyectado para los próximos 15 años bajo el escenario pesimista:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 26. FCL Escenario pesimista (1era parte)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas	147.477.791	180.027.805	214.945.855	252.369.305	292.442.717	313.264.638	335.569.080	359.461.599
- Costo de Mercancía Vendida	103.234.454	126.625.326	151.912.327	179.218.742	208.675.112	224.607.456	241.756.236	260.214.324
Utilidad Bruta	44.243.337	53.402.479	63.033.528	73.150.563	83.767.605	88.657.182	93.812.845	99.247.275
-Gastos Adm y Ventas	7.373.890	9.001.390	10.747.293	12.618.465	14.622.136	12.530.586	13.422.763	14.378.464
Utilidad Operacional	36.869.448	44.401.088	52.286.235	60.532.097	69.145.469	76.126.596	80.390.082	84.868.811
- Impuestos (34%)	12.535.612	15.096.370	17.777.320	20.580.913	23.509.460	25.883.043	27.332.628	28.855.396
UODI	24.333.836	29.304.718	34.508.915	39.951.184	45.636.010	50.243.554	53.057.454	56.013.415
+ Depreciación	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333
Flujo de Caja Bruto	29.283.169	34.254.052	39.458.248	44.900.518	50.585.343	55.192.887	58.006.787	60.962.748
- Inversión KTNO	19.149.816	23.376.397	27.910.464	32.769.854	37.973.339	40.677.041	43.573.246	46.675.661
+Cuentas X Cobrar	12.289.816	15.002.317	17.912.155	21.030.775	24.370.226	26.105.387	27.964.090	29.955.133
+ Inventarios	6.860.000	8.374.079	9.998.309	11.739.079	13.603.113	14.571.654	15.609.156	16.720.528
- Cuentas X Pagar	-	-	-	-	-	-	-	-
- Inversión Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Libre	10.133.353	10.877.655	11.547.785	12.130.663	12.612.004	14.515.846	14.433.541	14.287.087
Servicio a la deuda	6.796.317	6.796.317	6.796.317	6.796.317	6.796.317			
Flujo de Caja del Inversionista	3.337.036	4.081.339	4.751.468	5.334.347	5.815.687	14.515.846	14.433.541	14.287.087

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 27. FCL Escenario pesimista (2da parte)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ventas	385.055.265	412.471.200	441.839.149	473.298.097	506.996.921	543.095.102	581.763.473
- Costo de Mercancía Vendida	280.081.688	301.465.925	324.482.848	349.257.114	375.922.894	404.624.607	435.517.696
Utilidad Bruta	104.973.577	111.005.275	117.356.301	124.040.983	131.074.027	138.470.495	146.245.777
-Gastos Adm y Ventas	11.551.658	12.374.136	13.255.174	9.465.962	10.139.938	10.861.902	5.817.635
Utilidad Operacional	93.421.919	98.631.139	104.101.126	114.575.021	120.934.088	127.608.593	140.428.142
- Impuestos (34%)	31.763.452	33.534.587	35.394.383	38.955.507	41.117.590	43.386.921	47.745.568
UODI	61.658.467	65.096.552	68.706.743	75.619.514	79.816.498	84.221.671	92.682.574
+ Depreciación	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333	4.949.333
Flujo de Caja Bruto	66.607.800	70.045.885	73.656.077	80.568.847	84.765.832	89.171.004	97.631.907
- Inversión KTNO	49.998.969	53.558.895	57.372.288	61.457.195	65.832.948	70.520.254	75.541.296
+Cuentas X Cobrar	32.087.939	34.372.600	36.819.929	39.441.508	42.249.743	45.257.925	48.480.289
+ Inventarios	17.911.030	19.186.295	20.552.359	22.015.687	23.583.204	25.262.328	27.061.006
- Cuentas X Pagar	-	-	-	-	-	-	-
- Inversión Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Libre Servicio a la deuda	16.608.831	16.486.990	16.283.788	19.111.652	18.932.884	18.650.751	22.090.612
Flujo de Caja del Inversionista	16.608.831	16.486.990	16.283.788	19.111.652	18.932.884	18.650.751	22.090.612

Fuente: Elaboración propia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Inicialmente, con el estudio de mercado, se logró determinar que sí existe mercado para esta máquina, puesto que es una necesidad clara que los clientes tienen y para suplirla, se ven obligados a importar inmensos lotes de envases pintados de países como India y China para poder atender el mercado local, este tipo de negociación, le quita la oportunidad a nuevos pequeños empresarios que desean hacer un lanzamiento de pocas unidades, debido a que no poseen el capital suficiente para importar un contenedor de 10.000 unidades y en caso de tenerlo, el riesgo de hacer un lanzamiento es muy alto como para iniciar con esta suma tan grande de unidades. Por otro lado, han tenido diversos inconvenientes con la calidad de la pintura del envase, en ocasiones no permite que la impresión se adhiera encima de la pintura, o la misma pintura se desprende del envase, entregando un producto final de baja calidad para el consumidor. Los reclamos por inconformidad o mala calidad son nulos, pues no existe la posibilidad de realizar devolución de mercancía. También, el tiempo de entrega de mercancía puede tardar entre 3 y 4 meses y como consecuencia, los clientes de DANAT deben llenarse de inventario para evitar agotados. Una gran ventaja de implementar este proyecto es que ya se tienen los clientes, pues son los mismos con los que actualmente cuenta la empresa, lo que facilita el proceso de implementación y crecimiento del proyecto. Por lo tanto, hay una gran oportunidad de suplir estas necesidades de los clientes a través de la compra de esta máquina.

El nuevo diseño de la planta, permite disponer de un espacio suficientemente amplio para la acomodación de la nueva máquina en la planta en un punto estratégico, en el cual se la da un recorrido eficiente al envase para que pase por el proceso de pintura y posteriormente, pase al proceso de impresión en caso de ser solicitado por el cliente. La máquina escogida es óptima para cubrir las necesidades del mercado, es asequible y cumple con las demás variables ambientales, de espacio y de capacidad para atender satisfactoriamente a los clientes de DANAT. Con el flujograma del nuevo proceso, tanto los directivos como los operarios entenderán el proceso que se va a implementar. Para

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

implementar el proyecto, se pensó trabajar la máquina a través de horas extra debido a la gran capacidad de producción de la máquina, que permite producir la demanda estimada mensual del primer año en tan solo 4 días laborales. A medida que la demanda vaya subiendo, se contratarán 3 empleados para que se dediquen al proceso de pintura de lleno; igualmente, para este último escenario, se dejó planteado el nuevo organigrama de la compañía y la descripción de cada uno de estos 3 cargos. En cuanto a lo ambiental y legal, no hay mucho por discutir, la única precaución que se debe tener es en cuanto al uso de la pintura, siempre y cuando sea una pintura que cumpla con normatividad en su proceso de producción, no tendrá ningún inconveniente para ser desechada cuando se termine el proceso de pintura de envases. DANAT se cerciorará de que sus proveedores operen bajo esta normatividad.

En lo financiero se consiguió un resultado positivo. Principalmente porque la compañía cuenta con capacidad en su planta actual para implementar este nuevo proceso, sin necesidad de incurrir en más gastos que se vieran reflejados en el costo del producto, por consiguiente, se trabajó teniendo en cuenta solo los costos incrementales; seguramente una empresa que quiera comenzar desde cero con este modelo de negocio no podrá ofrecer un precio de venta tan bajo con un margen tan bueno como el que se tiene para este proyecto, pues DANAT ya cuenta con una infraestructura y un proceso de impresión que le cubren y reducen costos, clientes que ya posee y son una venta segura, y por último, cuenta con una amplia experiencia en el mercado en un sector donde el Know-How es muy alto. Entrando en materia más financiera y de acuerdo a lo proyectado y planteado en el primer escenario, en el cual se basa todo el proyecto, se obtuvo un VPN de \$6.687.211 y una TIR de 17,62%, Cuando el VPN es mayor a cero el proyecto es viable, debido a que los ingresos futuros traídos a plata de hoy a una tasa indicada (Costo de Capital – CK), son mayores que los egresos (inversión inicial); en cuanto a la TIR, esta representa la tasa en la cual el VPN es cero, es decir, cuando el valor actual de los flujos futuros es igual a la inversión inicial realizada para la adquisición de la maquinaria. En otras palabras, el proyecto sería indiferente hacerlo o no, si tuviera un costo de capital de 17,62%.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Por su parte, el inversionista a partir del primer año, ya está generando flujos de caja positivos, incluso después de abonar el saldo a la deuda, y tiene una TIR de 18,56% y un VPN de \$1.804.185, números que respaldan la viabilidad del proyecto. El tiempo de recuperación para este proyecto se estima que sería de 5,82 años, se podría decir que es un plazo bueno, teniendo en cuenta que esta inversión en ningún momento genera flujos negativos para el inversionista y además, que para el proyecto se consideró una vida útil de 15 años, aunque con un buen mantenimiento, se espera hacer uso de la misma por un tiempo más prolongado, generando flujos positivos por más tiempo.

Se realizó un escenario pesimista, en el cual las unidades vendidas crecen un 69,50% aproximadamente del primer al quinto año. A través de este escenario, se logró establecer un límite, en el cual el proyecto dejaría de ser viable, es decir, las ventas en unidades deben crecer como mínimo al 69,50% en los primeros 5 años para que el proyecto sea viable. Incluso bajo este escenario pesimista, no existen problemas de liquidez para la empresa ni para el propietario, en la Tabla 25 (Flujo de Caja del Inversionista: Escenario pesimista) se observa que desde el primer año el flujo que genera el proyecto para el dueño es positivo, y se evidencia un gran crecimiento entre el año 5 y 6 debido principalmente, a que para el año 6 el saldo de la deuda es \$0. Originalmente, el proyecto apunta a duplicar las ventas para el año 5, lo que significa crecer en un 100%. El proyecto es viable, debido a que se posee una holgura de un poco más del 30% en el cual se pueden mover las unidades vendidas y el proyecto seguiría siendo viable, a esto se suma que para la evaluación de este proyecto, se trabajó de una manera altamente conservadora a la hora de calcular la demanda mensual estimada, pues en las entrevistas realizadas a los clientes, se dijo que de las 45.000 unidades mensuales estimadas para el primer año, alrededor de 30.000 unidades serían demandas únicamente por 2 clientes, dejando solo 15.000 para los demás clientes que atiende localmente DANAT, de igual forma, Maribel Alcaraz afirmó que ese “frasco lo queremos exportar a Costa Rica, Ecuador, entonces yo pienso que las cantidades se van a duplicar”, lo que lleva a pensar que el proyecto impulsará el crecimiento de los clientes de la compañía y por consecuente, la demanda para el proceso de pintura será mayor.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

5. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

5.1 CONCLUSIONES

- A través del estudio de mercado, se logró identificar las principales necesidades actuales de los clientes de Suministros DANAT, lo que permitió el enfoque en un la evaluación de una de estas para darle solución, la del proceso de pintura del envase. Se conocieron las principales oportunidades que tiene esta nueva línea de producción para DANAT, y cómo daría solución a los inconvenientes que se tienen actualmente en el sector de cosméticos en Colombia.
- Se pudo determinar la maquinaria más adecuada según las necesidades del mercado y del cliente. Por un lado, tiene capacidad de sobra para atender el mercado, incluso después de muchos años, en los que se espera que la demanda crezca. Por otro lado, se acomoda a la capacidad económica de la empresa y su gerente para acceder a la misma, a las exigencias de espacio que posee la planta actualmente y por último, cumple con normas legales y ambientales, proporcionando tranquilidad a la hora de producir. Se determinó también, el número de personas que requiere la máquina para su operación y sus respectivos cargos y responsabilidades.
- El cálculo de los costos de las referencias, permitió establecer un precio de venta adecuado al mercado, de manera que fuera competitivo con los precios manejados en países orientales. A partir de ahí, se logró determinar con un estudio financiero, en el cual se tuvieron en cuenta varios aspectos del mercado y donde se realizaron algunos supuestos, que el proyecto es financieramente viable y sostenible en el tiempo.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

5.2 CONSIDERACIONES FINALES

- En caso de llevar a cabo este proyecto, se recomienda hacer una redistribución de los costos a medida que se vaya avanzando en el tiempo, sacrificando un poco el margen del proceso de pintura pero mejorando el del proceso de impresión. De esta manera, el proceso de pintura estará también a cargo de costos como el alquiler de la bodega, los salarios administrativos, entre otros.
- Tener en cuenta para el mediano plazo algunas de las necesidades que expresaron los clientes en las entrevistas, tales como la máquina para el pirograbado de ampolletas, entre otros. De igual manera, a la hora de buscar desarrollar un nuevo proyecto, se recomienda realizar nuevamente un estudio de mercado para saber si aún existe la necesidad, o por el contrario las necesidades de los clientes han cambiado.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

6. BIBLIOGRAFÍA

Enciclopedia Financiera. (s.f). *Fórmula del WACC*. Recuperado el 11 de marzo de 2015, de <http://www.enciclopediafinanciera.com/analisisfundamental/valoraciondeactivos/formula-wacc.htm>

Gerencie.com. (12 de junio de 2010). *Balance General*. Recuperado el 12 de marzo de 2015, de <http://www.gerencie.com/balance-general.html>

Gerencie.com. (12 de junio de 2010). *Estado de flujos de efectivo*. Recuperado el 12 de marzo de 2015, de <http://www.gerencie.com/estado-de-flujos-de-efectivo.html>

Gerencie.com. (07 de septiembre de 2008). *Tasa interna de retorno*. Recuperado el 12 de marzo de 2015, de <http://www.gerencie.com/tasa-interna-de-retorno.html>

lafrancesco, G. (2003). *La investigación es educación y pedagogía*. Bogotá: Magisterio.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2000). *Citas y notas de pie de página NTC 147*. Bogotá: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2000). *Documentación. Referencias bibliográficas para libros, folletos e informes. NTC 1160 segunda actualización*. Bogotá: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2000). *Documentación. Referencias bibliográficas para publicaciones seriadas. NTC 1308 segunda actualización*. Bogotá: ICOTEC.

Morales, C. M. (2010). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Recuperado el 12 de marzo de 2015, de https://fyedeproyectos2.files.wordpress.com/2010/07/notas-de-clase_1.pdf

Periódico EL TIEMPO. (17 de diciembre de 2013). *Para las pymes en Colombia, la tecnología es costosa e innecesaria*. Recuperado el 10 de febrero de 2015, de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13294995>

Portafolio.co. (21 de octubre de 2013). *Buenas prácticas para las pymes*. Recuperado el febrero de 2015, de <http://www.portafolio.co/negocios/buenas-practicas-las-pymes>

Tamayo, M. T. (1999). *Serie: Aprender a investigar módulo 5: el proyecto de investigación*. Bogotá: ICFES.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Universidad iberoamericana. (s.f.). *Biblioteca Francisco Javier Clavijero*. Recuperado el 4 de Febrero de 2008, de ¿Cómo cito la información que encontré en internet?: http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/refer_internet.pdf

Váquiro, J. D. (2013). *PYMES FUTURO*. Recuperado el 12 de marzo de 2015, de <http://www.pymesfuturo.com/vpneto.htm>

Min. Ambiente. (17 de Marzo de 2015). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 10 de Marzo de 2016, de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/d1-res_631_marz_2015.pdf

Min. Ambiente,. (18 de Septiembre de 2013). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 10 de Marzo de 2016, de https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/NTC_6018_-_Etiquetas_Ambientales_Tipo_I.pdf

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Anexo 1. Formato de Entrevista

1. ¿A qué se dedica actualmente?
2. ¿Qué experiencia ha tenido en la empresa o sector en el que se desempeña?
3. Desde el punto de vista suyo como cliente, ¿Cómo describiría el sector de impresión de vidrios actualmente?
4. ¿Cree que este sector en Colombia está atrasado respecto al resto del mundo en cuanto a actualización tecnológica?
5. ¿Ha identificado alguna necesidad o necesidades en su empresa que aún no han sido satisfechas por el sector de impresión de vidrios?
6. ¿De qué manera ayudaría a su empresa, el hecho de que Suministros DANAT adquiriera una máquina para el proceso de pintura de envases de vidrio?
7. ¿Qué otro tipo de maquinaria cree usted que necesita Suministros DANAT para satisfacer sus necesidades como cliente?
8. Si se tuviera una máquina adecuada para este proceso (pintado de envases), ¿qué demanda estima usted que tendría la misma?
9. ¿Qué ventajas le ve usted a realizar este proceso con Suministros DANAT frente a como lo realiza hoy en día?

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Anexo 2. Entrevista #1

ENTREVISTA 1

Entrevista realizada a Juan Camilo López, Gerente General de Laboratorios LINCOLN y Director Comercial de la empresa Domeco S.A.S.

Entrevistador: ¿A qué se dedica actualmente?

Entrevistado: Actualmente trabajo con dos empresas, gerencio una y soy director comercial de la otra, la cual se dedica a la comercialización de productos cosméticos.

Entrevistador: ¿Qué experiencia ha tenido en la empresa o sector en el que se desempeña?

Entrevistado: Yo comencé trabajando con mi tío siendo muy ‘pelao’, como a los 16 años, en la empresa Procesos2000 que ellos manejaban, empecé siendo todero, mensajero, empacador, lo que hubiera para hacer, lo hacía. Luego comencé a trabajar de la mano de mi tío y sus colegas, aprendiendo demasiado de ellos y me fui involucrando cada vez más en el sector de los cosméticos. Hace aproximadamente, 4 años se vendió Procesos2000 a la cadena Fedco, entonces cada quien cogió su propio camino y se empeñó un proyecto aparte. Luego, por circunstancias de la vida, nos volvimos a reunir los socios de Procesos y realizamos un Joint Venture entre dos empresas y nos ubicamos aquí en el mismo lugar.

Para mí, el emprendimiento parte de una carrera de vida, donde vos haces mentores o pasos a seguir, osea nadie se vuelve emprendedor porque se le ocurrió, yo creo que uno debe tener un legado o un referente para poderlo ser. Hacer emprendimiento en Colombia no es fácil, por varias razones, primero por el acompañamiento y la estructura que debes tener vos y segundo porque los volúmenes en los negocios no dan, pues vos empezás un negocio y empieza como un negocito, una cosita, porque no hay verdaderamente aquí, industria que le haga a usted unidades, que es con lo que se empieza a hacer estructura, que es lo que nos está pasando a nosotros ahora, antes nosotros en un lanzamiento por

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

ejemplo para padres, hacíamos dos mil unidades, ahora hacemos cuarenta mil unidades, entonces en cuarenta mil sí sirven los negocios, sirve para el de la esencia, sirve para el del alcohol, sirve para el que vende el frasco, sirve para el de la caja, sirve para todo el mundo; en dos mil, no. Entonces por eso se vuelve tan difícil hacer industria, entonces hoy por hoy, en ese Joint Venture que tenemos entre los dos funcionamos comercializando unas marcas propias y maquilándole a terceros.

Entrevistador: Desde el punto de vista suyo como cliente, ¿Cómo describiría el sector de impresión de vidrios para cosméticos actualmente?

Entrevistado: El sector cosméticos es un sector muy reducido, entonces si vamos a las empresas que fabriquen cosméticos en Colombia y que valgan la pena, no hay 10. Entonces, enseguida los que comercialicen cosméticos que valgan la pena, no hay 3. Entonces el tema de impresión de los frascos, se reduce mas a que no hay competencia, entonces esa falta de competencia hace que los procesos sean más estacionarios. En lo que nosotros hemos ido avanzando en el negocio y por eso estamos acá como con la idea de eso, es que hay unas muy buenas alternativas en el decorado de los frascos, entonces al estar uno moviendo unidades y haciendo volúmenes diferentes, se puede retar a la industria a que haga cosas distintas, pero a hoy se hace lo básico en impresión.

Entrevistador: En ese sentido, ¿Qué más expectativas ustedes como cliente, necesitan?

Entrevistado: Por ejemplo, el tema de pintarlo. Los frascos vienen en un acabado 'clear', osea naturales, transparentes, y aquí en Colombia no hay quien pinte un frasco técnicamente, los pintan manual, osea el proceso es muy artesanal y cuando el proceso es muy artesanal es muy costoso y al ser costoso te salís del mercado, se pierde la estandarización del producto, se pierden las calidades, se pierde una uniformidad. Entonces, en el tema de pintar el frasco hay una muy buena alternativa, el tema de pintarlo, todo el tema del decorado.

Entrevistador: ¿Cree que este sector en Colombia está atrasado respecto al resto del mundo en cuanto a actualización tecnológica?

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Entrevistado: ¿Respecto al mundo? totalmente atrasado, comparado con China, Estados Unidos, Europa, Centro América, pero básicamente nosotros en infraestructura o en manufactura nosotros estamos muy atrasados.

Entrevistador: ¿Ha identificado alguna necesidad o necesidades en su empresa que aún no han sido satisfechas por el sector de impresión de vidrios?

Entrevistado: En el tema de la impresión, yo creo que uno teniendo una tecnificación en el paint del frasco... Ya lo otro sería trabajar por ejemplo, el caso de tintas especiales que también lo hablamos en su momento, que las tintas especiales a lo que conocemos, son muy costosas, es ver qué otro tipo de acabados pueden existir. Osea, todo el tema de, por llamarlo una uniformidad de negocio, el tema de presentación de un frasco o del acabado, sea por pintado o por impresión, técnicas de impresión, cosas diferentes.

Mirá, estos son los casos que hay para que vos te ilustres un poquito (saca muestras de envases de vidrio con diferentes diseños). Este es un frasco común y corriente, un frasco clear que viene con todo el proceso de elaboración del vidrio, el arena, fusión, calor, inyección y sale este frasco, ¿cierto? Entonces el frasco, lo que hacemos nosotros es personalizarlo, y con personalizarlo las únicas alternativas que tenés en Colombia en un mercado popular es pintarlo a una tinta y que quede así (exhibe un frasco color morado), y esto puede ser el 95% del trabajo, en diferentes formas, pintarlo aquí o aquí, pintarlo negro, blanco o una tinta, pero si es clear lo más probable es que solo lo imprimás. Entonces eso hace que la industria quede uniforme, entonces lo que nosotros buscamos es ofrecerle al cliente diferentes alternativas. Entonces la primera, la primera es pintar el frasco, que no sea clear sino que quede de un color, enseguida imprimirlo o hacerle otro tipo de acabado con una calcomanía, o por ejemplo este difuminado de abajo hacia arriba en morado.

Entrevistador: ¿Y este difuminado lo hacen manual?

Entrevistado: Éste lo traigo importado, aquí se hace manual, al cálculo y no acabas nunca, nadie se le va a medir a pintarte cuarenta mil unidades de estas, o si se le mide, va a ser muy costoso y a vos no te da, porque nosotros somos un intermediario, nosotros

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

somos un maquilador y le hacemos la marca a otro cliente, no vamos al cliente directamente. Entonces a la hora de vos tercerizar procesos, te volvéis muy costoso, entonces al fin lo que nosotros buscamos con el tema de la impresión, es que localmente salgamos adelante en un proyecto donde uno le permita la flexibilidad de las unidades y el costo.

Entrevistador: En el caso de que DANAT contara con la tecnificación para pintar los envases, de las referencias que importan ¿Hay alguna que puedan conseguir en Colombia para hacerlas pintar aquí mismo?

Entrevistado: Aquí no hay quien produzca vidrio, el único es Peldar y ellos, como la industria cosmética no mueve ese número de unidades, entonces a ellos no les es rentable hacer moldes para cosméticos, sino que tienen moldes para bebidas solamente, entonces todo el frasco que hay para perfumería es importado, todo, entonces vos vas teniendo eslabones en la cadena. El que importa ya tiene su margen ahí, entonces nosotros compramos localmente este frasco, que es comprado donde yo fui, pues a donde lo hacen, entonces ahí ya hay una diferencia en precio. Lo que nosotros estamos buscando es integrarnos verticalmente en la cadena para poderle ofrecer al cliente un mejor producto. Entonces si vos haces una cadena de estas, podés tener en un mismo frasco diferentes presentaciones, entonces ahí te volvéis mucho más versátil y te salís de la competencia, porque estas ofreciendo decoraciones, no impresiones. Cuando vos estas en el negocio de la impresión, estás es al peso, en cambio si estas en el decorado ya si es muy diferente, y es como nosotros nos hemos ido diferenciando de la competencia también, osea nosotros llevamos en esto ya 16 años y la industria toda va evolucionando, se va dinamizando y nosotros le entregamos todo completo al cliente y entonces eso nos diferencia de la competencia, porque la competencia está esperando que el cliente le diga qué quiere y nosotros estamos llegando con 'vea lo que usted necesita', creamos la necesidad en él. En ese sentido, hay una muy buena oportunidad de mercado acá, para el tema de decoración.

Entrevistador: ¿De qué manera ayudaría a su empresa, el hecho de que Suministros DANAT adquiriera una máquina para el proceso de pintura de envases de vidrio?

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Estaría por los lados de la impresión, la flexibilidad. Cuando yo hablo de flexibilidad me refiero a la disponibilidad de inventario, yo me tengo que traer hoy cuarenta mil unidades pintadas, aquí yo podría traer cien mil unidades clear y pinto diez mil, pinto seis mil, según mi necesidad, rojo morado, verde, etcétera.

Entrevistador: ¿Qué otro tipo de maquinaria cree usted que necesita Suministros DANAT para satisfacer sus necesidades como cliente?

Por ejemplo el tema del pirograbado de las ampolletas, puede ser otra alternativa porque nosotros estamos haciendo... Cada que nosotros hacemos un lanzamiento hacemos setenta mil probadores e hicimos 16 lanzamientos, hicimos un millón cien mil unidades de ampolletas y yo las compro en Bogotá porque me las venden completas, ahí puede haber una oportunidad de negocio.

Entrevistador: Si se tuviera una máquina adecuada para este proceso, ¿qué demanda estima usted que tendría la misma?

Pues ve, nosotros hicimos en el segundo semestre un millón de unidades, al cliente o al consumidor final por decir algo, le gustan las cosas bien presentadas, entonces si nosotros al año hacemos 2 millones de unidades, si tu puedes trabajar con que un 60% sean personalizadas y que lo otro siga siendo así en clear, pues es muy buena alternativa.

Entrevistador: Con lo que usted conoce y ha experimentado en viajes a países como China, ¿Cómo ve el mercado en Colombia para un futuro cercano?

El tema de crecimiento tiene que estar asociado al tema macroeconómico, entonces uno mira que en el medio oriente no dejan de pasar los conflictos, que el tema de Rusia, el tema del petróleo en Arabia y todo ese tipo de cosas hacen que las multinacionales y los mercados, busquen estos mercados emergentes porque no hay para donde más hacer, entonces la competencia es sana, y al final, el que entre más marcas hace que el consumidor tenga más alternativas y que nosotros al fin tengamos mejor posibilidad.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Entonces yo siento que en el futuro y a eso sumándole el problema de la devaluación, aquí va a haber muy buena alternativa de producción.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Anexo 3. Entrevista #2

ENTREVISTA 2

Entrevista realizada a Maribel Alcaraz, jefe de operaciones de la empresa Cosméticos Marylin

Entrevistador: ¿A qué se dedica actualmente?

Entrevistado: Bueno, trabajo en la empresa de Cosméticos Marylin, estoy en el área de operaciones, esta área comprende desde el abastecimiento inicial de compra, hasta la entrega en puntos de venta. Entonces es una cadena que es compras, almacenamiento, inventarios, producción, despachos, importaciones y exportaciones. Toda esa es la cadena de operación.

Entrevistador: ¿Qué experiencia ha tenido en la empresa o sector en el que se desempeña?

Entrevistado: He trabajado en dos compañías anteriormente, una es Corpaul y la otra fue en un laboratorio y ya en Marylin, entonces siempre he estado en el sector de cosméticos, medicamentos, que nos une el INVIMA, pues las mismas condiciones y restricciones que tiene el INVIMA para la operación de estos sectores, entonces ha sido muy fácil para mí.

Entrevistador: Desde el punto de vista suyo como cliente, ¿Cómo describiría el sector de impresión de vidrios actualmente?

Entrevistado: Es muy limitado, no hay mucha oferta de empresas que impriman, no hay como mucho conocimiento al respecto, pero estamos hablando a nivel nacional. Hay algunas empresas en Bogotá, pero ahí ya entra a jugar lo que es el flete. Cosméticos Marylin importa una parte de sus envases y otra la compra a empresas que ya son distribuidores, entonces ellos son importadores directos y acá se dedican a distribuir, entonces se puede comprar en cantidades pequeñas, pero si nosotros queremos traer importado como de la India que estamos trayendo en este momento, ellos si nos hacen la impresión pero son impresiones que vienen directo de allá y son condicionales, ejemplo,

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

tienen que haber unos volúmenes, adicional a usted no le permite maniobrar si usted quiere hacer cambios y adicionalmente, nosotros tenemos envases genéricos que los utilizamos para maquilas entonces todas tienen diferente logo, entonces no podemos hacer esa operación. Pero a nivel de Bogotá hay algunas empresas que imprimen, en Medellín hay dos y hay como tres en talleres, pero son de local que a uno no le da la confianza que le puede entregar el envase.

Entrevistador: ¿Cree que este sector en Colombia está atrasado respecto al resto del mundo en cuanto a actualización tecnológica?

Entrevistado: Si y no solamente en impresión... en todo. Nosotros estamos muy atrás, ¿Por qué?, porque uno encuentra compañías en el exterior que tienen muy buena maquinaria y tienen muy estandarizados los procesos, y nosotros no tenemos muy buena maquinaria, nosotros tenemos máquinas que nos ayudan a salir del momento pero son máquinas individuales, no vemos la máquina como una línea de operación, como una línea que permita optimizar la operación, si no que si la necesidad en el momento es envasado, entonces compramos una envasadora. Las empresas no pensamos en una máquina que nos complemente la operación o que sirva luego para ensamblar luego otra operación, entonces hace que siempre los de afuera estén más adelantados que nosotros.

Entrevistador: ¿Ha identificado alguna necesidad o necesidades en su empresa que aún no han sido satisfechas por el sector de impresión de vidrios?

Entrevistado: Suministros DANAT es el que tiene el conocimiento sobre la decoración y la imagen de un frasco, porque el frasco va a seguir siendo frasco sin importar de donde lo traigan, y el frasco viene translucido, ¿qué está pasando en el mercado en este momento?, se está generando muchos pequeños empresarios que quieren sacar sus productos con su propia marca, pero ninguno de ellos quiere tener cantidades mayores a mil unidades porque es que apenas está empezando y se está arriesgando, entonces cuando nosotros ofrecemos algo, ofrecemos color, productos que generen bienestar y belleza, pero cuando nosotros vendemos la idea, no solo vendemos el producto, tenemos

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

que vender un empaque para que el cliente se enamore de eso, entonces me parece que podemos utilizar una estrategia que en algún momento usó Bolten, ellos tenían sus envases y las empresas han vendido envases que siempre las tienen en forma de fichas técnicas. Entonces yo pienso que Suministros DANAT debería en este momento de empaparse cuáles son las empresas que están importando frascos a Colombia, que son distribuidores fijos y mirar qué tipo de envases tienen ellos y tener como un valor agregado con esos envases y hacerles algunos acabados que diferencien, tener como el vestido para esos envases, que cuando nosotros tengamos una maquila que quiera un envase exclusivo, Suministros DANAT sea nuestro aliado, osea que no solo se enfoquen en la impresión del frasco, sino que como su frasco es su materia prima de los clientes, que él también sepa quién los trae y qué frascos hay en el mercado y sea nuestro aliado en actualización de conocimiento.

Entrevistador: ¿De qué manera ayudaría a su empresa, el hecho de que Suministros DANAT adquiriera una máquina para el proceso de pintura de envases de vidrio?

Entrevistado: Bueno, una es que habría otra alternativa en el mercado entonces no solo dependo de un proveedor, sino que ya tengo dos y adicionalmente, me evita transporte de llevar el envase a la bodega de él luego a la otra bodega para que lo pinten. Que no sé si se quedó una caja allá, entonces me permite controlar mejor el inventario y también poder concentrar la operación en un espacio. Si allá ya está el envase, hágame cinco en estos y es más rápido. En eso pienso que nos puede traer muchos beneficios.

Entrevistador: ¿Qué otro tipo de maquinaria cree usted que necesita Suministros DANAT para satisfacer sus necesidades como cliente?

Entrevistado: No sé si es posible, pero eso sería un concepto totalmente diferente. Es que las impresiones en este momento son muy planas y muy genéricas porque la impresión no permite hacer otro tipo de imágenes, entonces no sé si hay una máquina que permita jugar con unos diseños más amplios, una flor diferente o una cara, porque a veces la impresión como tal no lo permite, entonces tiene que ser o punticos o rayitas o

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

imágenes demasiado simples, porque no puede haber una impresión muy parecida a una etiqueta sin tener el nivel de detalle de una etiqueta

Entrevistador: Si se tuviera una máquina adecuada para este proceso, ¿qué demanda estima usted que tendría la misma?

Entrevistado: Si es muy fácil, cuando nosotros arrancamos con 2 productos no pensamos que nos iba a ir tan bien y arrancamos con temor, con tres mil unidades, y en este momento ya estamos imprimiendo treinta mil envases de uno de ellos, entonces pretendemos que ese producto se mueva muchísimo. No pudimos lograr que Leonisa que es una de nuestras maquilas importantes tuviera su frasco opalizado por el costo, ni su frasco pintado por el costo, entonces trabajaron con él totalmente transparente. Pero nosotros ese frasco lo queremos exportar a Costa Rica, Ecuador, entonces yo pienso que las cantidades se van a duplicar.

Entrevistador: ¿Entonces se podría hablar de una cifra mensual de aproximadamente sesenta mil unidades?

Entrevistado: Estas cifras son de mes y medio más o menos, hablemos de dieciocho mil unidades mensuales por ahora.

Entrevistador: ¿Qué ventajas le ve usted a realizar este proceso con Suministros DANAT frente a como lo realiza hoy en día?

Entrevistado: Desde el conocimiento que tengo hoy, no sé qué ventajas tenga, simplemente las que te mencioné, me imagino que sigue siendo la misma máquina que pinta, en Hornes (competencia de DANAT) no conozco si es una máquina, solamente conozco el producto final, no he sacado el tiempo para ir a verlo. Pero me imagino que las cosas van a ser más rápidas, van a poder presentar acabados diferentes, yo pienso que todo va a ser muy bueno.

Entrevistador: ¿Ustedes en este momento pintan todos sus envases con Hornes?

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Entrevistado: En este momento sí, primero por cercanía, otra pues porque es la única alternativa que tenemos en el mercado, pero la calidad no me ha parecido muy buena y en cuanto a precio no tenemos como compararlo, pero si está alto porque el precio ha hecho que varias empresas que tenemos no quieran irse con el frasco pintado, porque el costo es muy alto. Realmente el costo de pintar el frasco es como comprar el frasco, entonces cuando usted compra un frasco, tiene que multiplicar por dos el valor del frasco.

Entrevistador: El proceso de la pintura de envases, como se hace en todo Colombia es muy artesanal. En Hornes, es lo mismo, es muy artesanal. La idea de la propuesta que estamos evaluando sería de adquirir una máquina, queremos hacer algo más industrial y menos artesanal, algo más estandarizado. Ofreciendo una alternativa de estas, donde seguramente, o al menos esa es la idea, se entregaría más rápido y adicionalmente se haría un trabajo mejor y más económico. ¿Qué pensarían ustedes para presentarle al cliente en toda esta parte de color?

Entrevistado: Por ejemplo, que bueno poder tener como cuando se tiene la carta de colores y como se tiene la carta de pinturas como en Pintuco, donde yo pueda mostrar los diferentes acabados con vidrio o todo lo que se pueda hacer con un frasco, y así también el cliente se va más allá del producto. Es que todo es la imagen externa del producto, entonces que yo lo pueda tener como un portafolio, así como se maneja un catalogo que también se maneje un catalogo de acabados o diseños.

Entrevistador: Por otra parte, hemos estado acostumbrados acá a manejar bajos volúmenes, muchas referencias pero bajos volúmenes. Eso a veces dificulta la estandarización de las operaciones, entonces en un sentido digamos, en donde se tenga una máquina que pueda estandarizar la producción y para cantidades mayores, digamos una empresa como Cosméticos Marylin, podría tratar de abrir nuevos mercados en el exterior en donde pueda atender mayores volúmenes, esto podría de alguna manera ayudar a impulsar algo?

Entrevistado: Si, en eso sí, pero veo que se puede dificultar en las maquilas, porque son muy temerosas entonces si sería bueno que ustedes analizaran además del rendimiento

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

y la eficiencia que tiene que tener la máquina, o los lotes óptimos para producir y sacar un costo asequible, también mirar hasta donde estoy en la capacidad de mantener esos volúmenes bajos. Entonces es muy importante que Marilyn tenga el conocimiento de los costos de cada color o diseño para nosotros poder hablar con las maquilas. En este momento lo que más tenemos son maquilas y DANAT se ha dado cuenta de eso. Entonces la idea sería que nosotros seamos un vendedor entre comillas, del trabajo que se hace en DANAT, para nuestros maquiladores.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Anexo 4. Entrevista #3

ENTREVISTA 3

Entrevista realizada a Beatriz Espinoza, de la empresa Semco Cosmetics

Entrevistador: ¿A qué se dedica actualmente?

Entrevistado: Yo soy la jefe de compras y logística de Semco, digamos que tenemos una estructura moderna donde quisimos integrar la parte de abastecimiento, entonces aquí está desde la compra de la materia prima hasta la entrega de producto a producción, para que haga el envasado y una vez hacemos el envasado, procedemos al despacho de los productos, entonces mira que yo de una forma integrada estoy desde el proveedor hasta el cliente, Porque en la parte que entregamos producto terminado yo soy la que me relaciono directamente con los clientes finales, en este caso los catálogos, retails, las maquilas y services, y les damos toda la información que es inherente a los pedidos, cuando tenemos problema para la entrega, cuando necesitan adelantar un pedido porque tienen un agotado o tienen un evento, entonces toda esa parte de la información se maneja acá.

Entrevistador: ¿Qué experiencia ha tenido en la empresa o sector de los cosméticos?

Entrevistado: Yo antes trabajaba en Leonisa en la parte de producción y planeación como coordinadora, y ya en la parte de cosméticos estoy aquí hace siete años, que digamos es un proceso bastante distinto a la confección. Hay algo en común en cuanto a la planeación que se hace, pero en cuanto al sector de cosméticos, toda mi experiencia ha sido aquí en esta empresa.

Entrevistador: Desde el punto de vista suyo como cliente, ¿Cómo describiría el sector de impresión de vidrios actualmente?

Entrevistado: Pues uno, es hasta hace yo digo que un año, un sector con muy poquitos proveedores en el mercado diría yo, sobre todo que lo hagan bien. Hay gente que quiere incursionar pues como en el proceso de la impresión de vidrio, pero no es tan fácil porque

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

tienen más que todo muchos problemas en la adherencia de la impresión, es lo que hemos visto, entonces realmente para mí es un proceso, hoy día, todavía muy especializado, pues uno en Medellín buenos, buenos, habla que son DANAT y Hornes, los grandes y buenos, porque los otros ya son otro tipo de impresión, pero vidrio que uno los tenga normalizados, con calidad y con cierta estandarización, son ellos dos. Entonces yo diría que es un mercado muy reducido, que para un mercado como el de nosotros que es para catálogo, por el tema de las sobreventas, uno tiene que saber, que DANAT no le trabaja nada más a Semco, DANAT tiene todos sus otros clientes, otra cosa es que tenga la disposición y la capacidad a veces y nos responden y cuando no puede él lo dice. Entonces para un sistema de ventas con catálogo siempre es bueno contar con más de un proveedor o con un proveedor que tenga la posibilidad de responder muy rápido pero siempre se presentarán ese tipo de eventualidades.

Entrevistador: ¿Cree que este sector en Colombia está atrasado respecto al resto del mundo en cuanto a actualización tecnológica?

Entrevistado: No, mira... Lo que uno en realidad mira o hemos mirado, es que la China nos mande impreso, pero lo que pasa es que, una cosa es tu traer una importación supongamos de una referencia de mucho movimiento y que digamos que vamos a traer diez mil frascos impresos y sabemos que los procesos de calidad en China son bastante complejos y si vienen los diez mil frascos con problemas de impresión, es un riesgo hoy grande. Entonces como atrasados no, al menos no como proceso de impresión. Hoy en día ya vienen otros acabados en los frascos, pero que igual uno los puede traer de la China, si por ejemplo uno quiere un frasco opalizado, lo trae de China a un precio mayor, pero aquí así sea muy manual, lo hacemos. Ya vendrían entonces los frascos que son en color y los difuminados, pero los difuminados si son como procesos de allá (China). Esos frascos de la China a veces vienen con problemas de que se desprende la pintura o de que la tinta con la que imprimen no se adhiere al frasco, entonces mira que vienen con cierto problema, entonces por ahí yo veo una oportunidad; si ustedes logran un acabado en los frascos, sería muy interesante porque uno tendría al menos el chequeo de la calidad aquí cerquita, porque de China no, a usted le llega el lote de diez mil unidades y listo, como llegó. Entonces ofrecer eso es muy importante, porque un catálogo que tenga

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

fragancias quiere diferenciar sus fragancias de alguna manera, entonces existe el frasco clear, el frasco difuminado, existen muchas alternativas y tener frascos pintados es innovación para el cliente, una oportunidad de que cambie, una cosa es ver un frasco clear y otra muy distinta cuando se opaliza o se le pinta, cambia totalmente.

Entrevistador: ¿Ha identificado alguna necesidad o necesidades en su empresa que aún no han sido satisfechas por el sector de impresión de vidrios?

Entrevistado: Una es esta parte de los frascos pintados o del color uniforme y otra necesidad es en el opalizado, y otra necesidad es pero yo no sé si a nivel de proceso se pueda, pero es en cuanto a los frascos difuminados que según entiendo, tienen un proceso más complicado de impresión o más tiempo de secado. Entonces uno diría, sobre todo los que trabajamos con un cliente por catálogo que nos permita una respuesta más rápida, sin decir que la de hoy no es adecuada, pero uno siempre piensa en casos de sobreventa que haya una respuesta mayor mientras el proceso lo permita, entonces cualquier mejora en el proceso que reduzca los tiempos de entrega es mucho mejor.

Entrevistador: ¿De qué manera ayudaría a su empresa, el hecho de que Suministros DANAT adquiera una máquina para el proceso de pintura de envases de vidrio?

Entrevistado: Pues realmente para nosotros, es ofrecerle más alternativas al cliente y a clientes que no necesitan diez mil unidades, entonces me explico, traer de la China el lote mínimo es de diez mil unidades, pero como Semco por ejemplo tiene bajo su target de clientes las maquilas y son los clientes también pequeños que están arrancando con su propia marca, nosotros también tenemos los clientes que apenas van a empezar con quinientas fragancias, con doscientas fragancias, entonces cómo les vamos a traer un contenedor en una importación de diez mil unidades. Entonces eso le da posibilidad al que está empezando con su negocio, y al grande también le da la oportunidad de innovar, igual si alguien va a ensayar con una referencia nueva y hace un lanzamiento con sólo dos mil unidades, y al pintar el mismo frasco que ya tenían, se está convirtiendo en un producto nuevo. Hay más posibilidades de clientes y más posibilidades para los existentes de renovar su portafolio

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Entrevistador: ¿Qué otro tipo de maquinaria cree usted que necesita Suministros DANAT para satisfacer sus necesidades como cliente?

Entrevistado: No, realmente lo que nos hemos salido de la impresión, ha sido el opalizado y el pintado de los frascos, solo una vez Semco ha pintado un frasco que fue para sustituir una referencia que se atrasó la importación y nos tocó pintar un clear similar y nos lo hizo Hornes, pero en la realidad lo diferente que nosotros buscamos es la pintura y el opalizado, porque la impresión ya es lo que hace DANAT, y hasta el día de hoy suple nuestras necesidades en cuanto a impresión.

Entrevistador: Si se tuviera una máquina adecuada para este proceso, ¿qué demanda estima usted que tendría la misma?

Entrevistado: No ahí si me quedaría como muy complicado, no sé, porque si pensamos en clientes pequeños, que tienen sus fragancias y podrían ofrecer pero para su lanzamiento podrían necesitar entre doscientas y quinientas unidades en un mes, pero si ya estamos hablando de un catálogo, que es mucho más grande, en una campaña que dura veinte días, pueden vender alrededor de dos mil quinientas o tres mil unidades y si ya eso se vuelve una facilidad, que hoy un color, mañana otro pues yo pienso que eso abriría las posibilidades, es como la única cifra que tendría ahí. Y ya ver el éxito que tengan ese tipo de frascos, porque hay usuarios para todo.

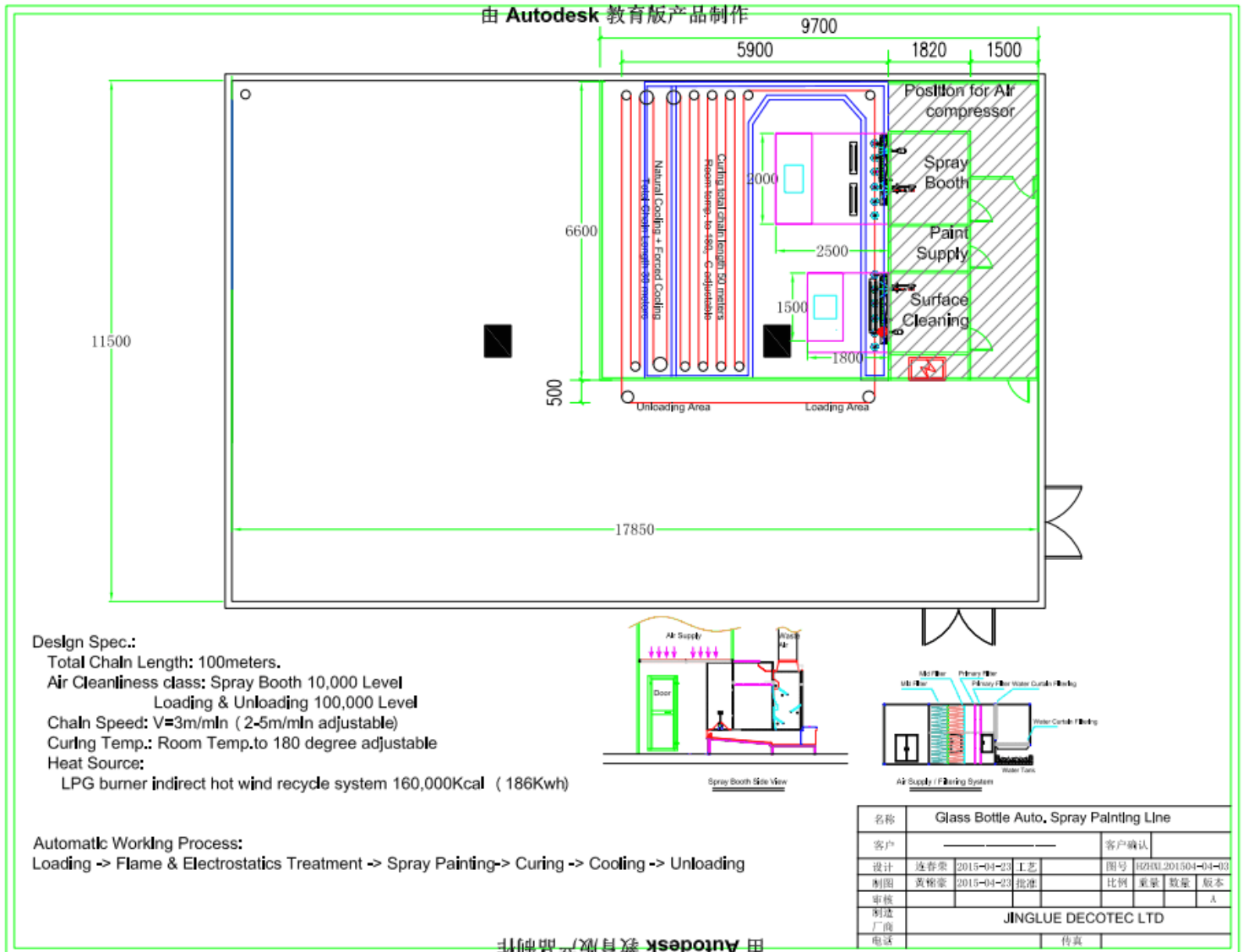
Entrevistador: ¿Qué ventajas le ve usted a realizar este proceso con Suministros DANAT frente a como lo realiza hoy en día?

Entrevistado: Pues yo qué esperaría, entonces que fuera más flexible, con mejor tiempo de respuesta y a un costo más asequible, yo pensaría básicamente eso. Si nosotros mejoramos el tiempo de respuesta tenemos más posibilidad de ofrecer el servicio como tal y eso abriría a más clientes y seguramente eso como consecuencia traería un aumento en las ventas. Entonces hay que mirar que lo haga en un tiempo mejor y a un costo mejor y ya por ende, eso traerá más beneficios.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Anexo 5. Cotización máquina JLDECOTEC

A continuación se presenta la cotización enviada por parte de la empresa JLDECOTEC de China:



Su capacidad de producción es de 50 unidades por minuto.

Su valor es de USD 210.000, incluyendo instalación y capacitación.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Anexo 6. Cotización máquina SEMDEA



COTIZACIÓN No.

202284

La Estrella, 01 de Marzo 2016

C.I. SUMINISTROS DANAT

Señora:

Atendiendo su requerimiento nos permitimos ofertarle lo siguiente

MAQUINA PARA PINTAR ENVASES

DESCRIPCION MAQUINA A ELABORAR:

1. Cabina de pintura con aerógrafos y electroválvula neumática.
2. Banda con pines para colocar y transportar los envases a pintar.
3. Cámara de calor alimentada con 10 bombillas halógenas de 150 vatios, para el secado de la pintura
4. Mesa de enfriamiento y empaque de 2 mts X 2 mts.

Los ítems 1 y 3 ocupan un espacio de 9 mts de ancho X 6 mts de largo.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.



Valor: Sesenta y cuatro millones de pesos MDA CTE \$ 64.000.000.00

Forma de Pago: 50% Anticipo y 50% cuando la máquina esté a punto.

La cotización incluye:

1. Trabajo de ingeniería
2. Capacitación del personal.
3. Trabajos eléctricos.
4. Puesta a punto de la máquina.

Validez de la oferta: 30 días.

Tiempo de entrega 60 días a partir del anticipo

Este valor no incluye IVA

ATENTO A COMENTARIOS

FREDY GONZÁLEZ

CEL 3103754008

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.